

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

# Методичні вказівки

до практичних занять, розрахунково-графічного завдання і  
самостійної роботи  
з дисципліни

## “Основи містобудування”

(для студентів 3 курсу денної і 4 курсу заочної форм навчання  
спеціальності 6.070800 – “Екологія та охорона навколишнього середовища”)

Методичні вказівки до практичних занять, розрахунково-графічного завдання і самостійної роботи з дисципліни “Основи містобудування” (для студентів 3 курсу денної і 4 курсу заочної форм навчання спеціальності 6.070800 – “Екологія та охорона навколишнього середовища”). Укл.: Ляпенко В.О. – Харків: ХНАМГ, 2008. – 62 с.

Укладач: В.О. Ляпенко

Рецензент: канд. техн. наук, доц. О.В. Завальний

Рекомендовано кафедрою “Містобудування”, протокол №1 від 10 січня 2008р.

## **Вступ**

Мета цих методичних вказівок - допомогти студентам спеціальності ЕОНС при виконанні практичних занять, розрахунково-графічного завдання (РГЗ) “Планування міста на 150-180 тисяч жителів” і самостійної роботи з дисципліни “Основи містобудування”.

У вказівках у стислій формі викладені зміст і послідовність виконання робіт, наведені нормативні дані для необхідних розрахунків, рекомендації щодо оформлення графічної частини РГЗ та написання пояснювальної записки.

Для якісного виконання розрахунково-графічного завдання необхідно прослухати курс лекцій з дисципліни “Основи містобудування”, активно працювати на практичних заняттях, проробити рекомендовану літературу, систематично консультуватися у керівника.

## **Мета виконання завдань**

Виконання завдань допомагає закріпленню знань, одержаних студентами при вивченні теоретичного курсу, і набуттю практичних навичок з визначення кількості населення міста і потреб території окремих елементів міста, з раціонального розміщення функціональних зон, враховуючи їх взаємний вплив і фактори, що впливають на вибір їх території, вирішення планувальної структури міста і урахування екологічних аспектів планування міста, раціонального використання земельних ресурсів.

## 1. Практичні заняття

### 1.1. Практичне заняття №1

#### Розрахунки населення міста і територіальних потреб окремих елементів міста

##### *1.1.1. Визначення кількості населення міста*

Кількість населення міста на відповідні періоди часу розраховують за формулами

$$H_I = \frac{A \cdot 100}{a_I} \text{ – на першу чергу будівництва;}$$

$$H_P = \frac{A \cdot 100}{a_P} \text{ – на розрахунковий період;}$$

$$H_{II} = H_P \cdot 1,2 \text{ - на перспективу,}$$

де  $H_I, H_P, H_{II}$  - кількість населення відповідно на першу чергу, розрахунковий період і перспективу;

$A$  - абсолютна кількість містотвірних кадрів (люд.). Визначається підсумуванням кількості працюючих на підприємствах містоутвірного значення (п. 3 текстової частини завдання) та інших містотвірних установ і організацій (п. 4 текстової частини завдання);

$a_I, a_P$  - питома вага містотвірної групи населення відповідно на першу чергу будівництва і розрахунковий період у % (п. 5 текстової частини завдання).

##### *1.1.2. Визначення потреби в сельбищній території*

Для попереднього визначення потреби в сельбищній території приймають укрупнені показники за п. 3.2 табл. 3.1 [1], що залежать від поверховості забудови (див. додаток1).

Оскільки для забудови приймається змішана поверховість, розраховують середній показник потреби в сельбищній території на 1000 жителів за формулою середньогармонічної:

$$P_{сее} = \frac{100}{\frac{K_9}{P_9} + \frac{K_{4-8}}{P_{4-8}} + \frac{K_3}{P_3} + \frac{K'_3}{P'_3}},$$

де  $P$  - шуканий середній показник потреби в сільбищній території на 1000 люд/га;

$K_9, K_{4-8}, K_3, K'_3$  - відсоток загальної площі для середньої поверховості забудови 9 і більше, 4-8, до 3 – без земельної ділянки і до 3 із земельними ділянками;

$P_9, P_{4-8}, P_3, P'_3$  - показники потреби в сільбищній території для середньої поверховості забудови 9 і більше, 4-8, до 3 – без земельної ділянки і до 3 – з земельними ділянками (табл. 3.1. [1]).

Площу сільбищній території визначають за формулами відповідно:

$$T_I = P_{сер} \cdot H_I - \text{на першу чергу будівництва};$$

$$T_P = P_{сер} \cdot H_P - \text{на розрахунковий період};$$

$$T_{II} = P_{сер} \cdot H_{II} - \text{на перспективу},$$

де  $T_I, T_P, T_{II}$  – сільбищна територія (га) на першу чергу, розрахунковий період і перспективу;

$H_I, H_P, H_{II}$  – кількість жителів (тис. люд.) на першу чергу, розрахунковий період, перспективу.

$P_{сер}$  – середній показник потреби в сільбищній території на 1000 люд./га.

### 1.1.3. Визначення території мікрорайонів і кварталів

Територію мікрорайонів і кварталів встановлюють за формулами

$$T_{мкр_I} = \frac{H_I \cdot (K_{4-8} + K_9)}{100 \cdot P_{н мкр}} - \text{на першу чергу будівництва};$$

$$T_{мкр_P} = \frac{H_P \cdot (K_{4-8} + K_9)}{100 \cdot P_{н мкр}} - \text{на розрахунковий період};$$

$$T_{мкр_{II}} = \frac{H_{II} \cdot (K_{4-8} + K_9)}{100 \cdot P_{н мкр}} - \text{на перспективу};$$

$$T_{K_{\text{в}1}} = \frac{H_1 \cdot K_3}{100 \cdot \Pi_{\text{н} K_{\text{в}}}} - \text{на першу чергу будівництва};$$

$$T_{K_{\text{в}p}} = \frac{H_p \cdot K_3}{100 \cdot \Pi_{\text{н} K_{\text{в}}}} - \text{на розрахунковий період};$$

$$T_{K_{\text{в}\Pi}} = \frac{H_{\Pi} \cdot K_3}{100 \cdot \Pi_{\text{н} K_{\text{в}}}} - \text{на перспективу};$$

$$T_{K'_{\text{в}1}} = \frac{H_1 \cdot K'_3}{100 \cdot \Pi_{\text{н} K'_{\text{в}}}} - \text{на першу чергу будівництва};$$

$$T_{K'_{\text{в}p}} = \frac{H_1 \cdot K'_3}{100 \cdot \Pi_{\text{н} K'_{\text{в}}}} - \text{на розрахунковий період};$$

$$T_{K'_{\text{в}\Pi}} = \frac{H_1 \cdot K'_3}{100 \cdot \Pi_{\text{н} K'_{\text{в}}}} - \text{на перспективу},$$

тут  $T_{\text{мкр} 1}$ ,  $T_{\text{мкр} p}$ ,  $T_{\text{мкр} \Pi}$  - територія мікрорайонів відповідно на першу чергу будівництва, розрахунковий період, перспективу (га);

$T_{K_{\text{в} 1}}$ ,  $T_{K_{\text{в} p}}$ ,  $T_{K_{\text{в} \Pi}}$  - територія кварталів блокованої забудови відповідно на першу чергу будівництва, розрахунковий період, перспективу (га);

$T_{K'_{\text{в} 1}}$ ,  $T_{K'_{\text{в} p}}$ ,  $T_{K'_{\text{в} \Pi}}$  - територія кварталів садибної забудови відповідно на першу чергу будівництва, розрахунковий період, перспективу (га);

$H_1$ ,  $H_p$ ,  $H_{\Pi}$  - кількість жителів (тис. люд.) на першу чергу, розрахунковий період, перспективу;

$K_9$ ,  $K_{4-8}$ ,  $K_3$ ,  $K'_3$  - відсоток житлового фонду для середньої поверховості забудови 9 і більше, 4-8, до 3 – без земельних ділянок і до 3 з земельними ділянками;

$\Pi_{\text{н} \text{мкр}}$ ,  $\Pi_{\text{н} K_{\text{в}}}$ ,  $\Pi'_{\text{н} K_{\text{в}}}$  - розрахункова щільність населення (брутто) відповідно для мікрорайонів, (п. 3.7 [1]), для кварталів блокованої і садибної забудови (п. 3.2 [1]).

#### 1.1.4. Визначення інших територій

Для визначення площі громадських територій загальноміського центру треба орієнтуватись на питомий показник 5-8 м<sup>2</sup>/люд. виходячи із

перспективної кількості населення міста. При цьому в містах, розташованих у ІІБ і ІІІБ кліматичних підрайонах, треба прагнути до зниження показника (до 4 м<sup>2</sup>/люд), у містах ІІВ і ІІІ кліматичних підрайонів питоми показник може бути збільшений на 15-30%, але повинен становити не більше 10-12 м<sup>2</sup>/люд.

Площу ділянок центрів житлових районів приймають 3,5-5,5 м<sup>2</sup>/люд.

Площа ділянки медичного центру становить 0,135га на 1000 жителів, виходячи із перспективної кількості населення міста.

Площу озелених територій загального користування ( парків, садів, скверів,бульварів) треба приймати відповідно до табл. 5.1. ДБН 360-92 (див. додаток2).

Площа розсадників має бути не менше 80га. Загальну площу квітково-оранжерейних господарств приймають з розрахунку 0,4 м<sup>2</sup>/люд.

Частка території промислової зони з виробничими функціями повинна становити не менше 60-65% загальної території зони (п.4.2. [1]), тому для попереднього визначення території промислової зони використовують формулу

$$S_{ПЗ} = \frac{S_{III}}{0,6},$$

де  $S_{ПЗ}$  - територія промислової зони;

$S_{III}$  - сума площ ділянок підприємств містотвірної групи згідно з п.3 завдання.

Розмір території на перспективу буде

$$S_{ПЗ П} = S_{ПЗ} \cdot 1,2,$$

де - 1,2 - коефіцієнт, що враховує можливість подальшого розширення території підприємств.

Розмір території складської зони приймають з розрахунку 2,5 м<sup>2</sup> на одну людину. Слід передбачити резерв для її подальшого розвитку на 10-15%.

Територію комунальних підприємств і об'єктів інженерної інфраструктури визначають за укрупненими показниками:

1. Водозабірні споруди водопроводу - 6,0-8,0га на місто.
2. Очисні споруди каналізації - 5,0-6,0га на місто.
3. Понижувальна підстанція на 110 кВ - 0,5-1,5га на місто.
4. Теплоелектроцентрально (ТЕЦ) - 4,0-6,0га
5. Районна опалювальна котельня -1,0-3,5га.
6. Газонаповнювальна станція (ГНС) - 6,0-8,0га.
7. Автовокзал - 3,0-4,0га.
8. Автобусний парк - 5,0-6,0га.
9. Автозаправна станція - 0,3-2,5га.
10. Станція технічного обслуговування (СТО)- 0,3-2,5га
- 11 Таксомоторний парк - 2,0-3,0га.
- 12 Пожежне депо (радіус обслуговування 3,0км.) - 0,5-1,0га.
13. Розсадник - 80га.
14. Кладовище (у приміській зоні) - 0,1га на 1000 жителів

#### *1.1.5. Визначення розрахункової площі території міста*

Площу території міста визначають орієнтовно підсумовуванням площ його основних територій (сельбищної, виробничої, ландшафтно-рекреаційної).

### 1.2. Практичне заняття №2

#### **Виконання містобудівної оцінки рельєфу**

З усіх природних умов рельєф більше всього визначає стан поверхні територій міста. Він впливає на планування і економіку містобудування. Тому для розробки генерального плану міста необхідно спочатку вивчити рельєф і його пристосування до вимог будівництва.

Рельєф місцевості відображують горизонталями, які являють собою горизонтальні проекції перетинів рельєфу системою умовних горизонтальних площин з визначеним кроком.

Природний рельєф характеризується наступними факторами:



а) крутістю схилів, що визначається у напрямку, нормальному до горизонталей;

б) напрямком схилів по сторонах світу, зі зниженням до ріки, долини та ін.;

в) пересіченістю, яка визначається чергуванням і різноманіттям низин і височин;

г) наявністю і розташуванням тальвегів і вододілів.

Крутість схилів характеризується схилом поверхні – відношенням різниці найвищої і найнижчої відміток схилу до горизонтальної проекції відрізка лінії між точками.

Для визначення крутості схилів застосовують масштаб закладань (див. додаток 3). Цей масштаб будують для певного перетину горизонталей, в масштабі плану для лінії відстаней і в будь-якому зручному масштабі для вертикальної лінії схилів.

Відповідно до таблиці (див. додаток 4) здійснюють аналіз величин крутості рельєфу і наносять на топографічну підоснову межі ділянок територій, які придатні, обмежено придатні й непридатні для житлового та промислового будівництва. На підоснову наносять також водорозділи, тальвеги, межі басейнів стоку, залізниці, автомобільні дороги зовнішньої мережі.

Зразок схеми містобудівної оцінки рельєфу див. додаток 5.

### 1.3. Практичне заняття №3

#### **Вибір території для розміщення функціональних зон міста**

При розробленні схеми планування міста виділяють основні функціональні зони: сельбищну, промислову, комунально-складську і зону зовнішнього транспорту з розміщенням станції. Виділяють загальноміський центр, міський парк, санітарно-захисну зону. Вимоги до функціональних зон див. розділи 2.5, 2.6 методичних вказівок до виконання РГР “Планування міста на 150-180 тис. жителів”.

Функціональні зони необхідно розміщувати відповідно до містобудівних вимог:

а) промислові території повинні бути розміщені з підвітряного боку по відношенню до сельбищної території, нижче за течією ріки з можливістю забезпечення залізничних під'їзних колій;

б) сельбищну зону необхідно розміщувати на найбільш сприятливих у санітарно-гігієнічному відношенні територіях, з навітряного боку по відношенню до промислової зони, поблизу водойм, рік та ін.;

в) загальноміський центр бажано розташовувати близько до геометричного центру території міста, на високих відмітках рельєфу, органічно ув'язавши його з природним оточенням (рікою, озером та ін.);

г) комунально-складська зона повинна бути тісно зв'язана із залізницею і сельбищною зоною міста.

При розробленні схеми планування міста слід прагнути до створення компактного міста з мінімальними відстанями між його функціональними зонами.

#### 1.4. Практичне заняття №4

##### **Розробка схеми планувальної структури міста**

Вказана схема відображує прийняту планувальну структуру міста. Підосною до схеми служить ескіз генерального плану.

На схемі планувальної структури міста вказують межі й номери житлових районів, розміри їх територій та кількість населення, яке в них проживає, межі промислових районів і кількість працюючих в них. Крім того наносять фактичні радіуси обслуговування центрів житлових районів і центру міста. При цьому слід пам'ятати, що нормативні радіуси доступності установ центру житлового району повинні бути 1200 ÷ 1500м.

Приклад схеми планувальної структури див. додаток 6.

## 1.5. Практичне заняття №5

### Розробка схеми транспортного обслуговування міста

Магістральна вулично-дорожня мережа повинна з'єднувати по найкоротших відстанях всі житлові райони з промисловими районами, комунально-складською зоною, будовами приміського і зовнішнього транспорту, об'єктами міського тяжіння (загальноміським центром і центрами сельбищних районів, місцями масового відпочинку і т.п.) і автомобільними дорогами зовнішньої мережі.

Магістральні вулиці й дороги диференціюють за призначенням на магістральні вулиці й дороги загальноміського значення безперервного і регульованого руху та магістральні вулиці районного значення (ДБН 360-92\*).

Щільність мережі магістральних вулиць і доріг на розрахунковий період повинна прийматися від 1,5 до 2,5 км/км<sup>2</sup> території забудови залежно від планувальної структури міста.

Ступінь непрямолінійності сполучень по магістральних вулицях оцінюється відповідним коефіцієнтом: в цілому по місту він не повинен перевищувати 1,20 – 1,25, а на зв'язках периферійних житлових районів з громадським центром – 1,10 – 1,15.

Ступінь непрямолінійності зв'язку з центром міста.

Групи	Ступінь непрямолінійності	Кн
I	виключно висока	Більше 1,30
II	дуже висока	1,25 – 1,30
III	висока	1,20 – 1,25
IV	помірна	1,15 – 1,20
V	мала	1,10 – 1,15
VI	дуже мала	до 1,10

Лінії громадського пасажирського транспорту трасують по магістральних вулицях таким чином, щоб дальність пішохідних підходів до зупинок не перевищувала 500м.

Для перевірки обслуговування території міста громадським пасажирським транспортом на схему генерального плану наносять зупинки й радіуси пішохідної доступності до них.

Приклад схеми транспортного обслуговування див. додаток 7.

## 1.6. Практичне заняття №6

### **Розробка поперечних профілів вулиць**

Ширину вулиць і доріг визначають розрахунком залежно від інтенсивності руху транспорту і пішоходів, наявності окремих елементів поперечного профілю.

В умовах нової забудови ширину вулиць і доріг у межах червоних ліній, як правило, приймають : для магістральних вулиць і доріг загальноміського значення з безперервним рухом транспорту – 50-90м; з регульованим рухом – 50-80м; для вулиць районного значення – 40-50м; вулиць і доріг місцевого значення – 15-35м.

Мінімальна відстань від краю основної проїзної частини магістральних вулиць і доріг до ліній регулювання житлової забудови має бути не менше 50м, а при застосуванні спеціальних шумозахисних пристроїв – не менше 25м.

Вулиці мають такі основні елементи поперечного профілю: проїзну частину, тротуари, розділювальні смуги між проїзною частиною і тротуарами.

Крім цих елементів залежно від категорії вулиці можуть мати бокові (місцеві) проїзди, крайові смуги, трамвайне полотно, технічну смугу для розміщення інженерних комунікацій, бульвар, велосипедні доріжки, відповідні розділювальні смуги.

Основні принципи розміщення елементів поперечного профілю – створення найбільш сприятливих умов для безпечного і зручного руху транспорту та пішоходів, захист забудови від шкідливого впливу транспорту, можливість поетапного розвитку поперечного профілю.

*Проїзна частина вулиць* призначена для руху транспортних потоків, її ширина залежить від ширини однієї смуги руху для даної категорії вулиці й кількості смуг руху. Проїзну частину проектують, як правило, у вигляді двосхильного профілю.

Між проїзною частиною і бортовим каменем магістральних вулиць і доріг слід передбачати запобіжні смуги шириною: для магістралей безперервного руху – 0.75м; магістралей регульованого руху – 0.50м. У стиснених умовах і при реконструкції крайові смуги допускається влаштовувати на магістральних вулицях і дорогах безперервного руху шириною 0.50м

Лотки проїзної частини вулиць служать для відводу поверхневого стоку.

При недостатній пропускній здатності проїзної частини магістральних вулиць влаштовують додаткові проїзди, на які виносять рух громадського транспорту (*бічні проїзди*) і місцевий рух (*місцеві проїзди*). Місцеві проїзди влаштовують також для підвищення безпеки руху (для того, щоб не було перетину трамвайного і місцевого рухів транспорту). Для них приймають односхильний профіль.

*Тротуар* призначається для руху пішоходів. Його ширина складається з ширини ходової частини і ширини “мертвої” зони, яка служить для установалення різноманітних кіосків, лотків, рекламних щитів та ін. Ширина ходової частини кратна модулю однієї смуги руху (0.75м), яка має пропускну здатність від 700 до 1000 пішоходів на годину.

Розрахункові параметри вищезгаданих елементів слід приймати за табл.7.1 ДБН 360-92\*, див. додаток 8.

*Бульвари* влаштовують при інтенсивному русі пішоходів і для короткочасного відпочинку. Їх розміщення щодо поперечного профілю може бути симетричним або асиметричним, але не слід влаштовувати бульвар замість центральної розділювальної смуги.

Варіантів розміщення *трамвайного полотна* у поперечному профілі декілька. Вони мають свої достоїнства і недоліки.

Для розподілу зустрічних транспортних потоків, а також розподілу і ізоляції транспортного і пішохідного рухів влаштовують відповідні розподільні смуги. Ширину їх визначають, виходячи з умов розміщення підземних комунікацій, озеленення і зниження негативного впливу транспорту на навколишнє середовище, але не менше розмірів, наведених у таблиці... додатка 9.

Приклади типових поперечних профілів наведені в додатку 10.

## **1.7. Практичне заняття №7**

### **Складання проектного балансу території міста**

Проектний баланс території міста виконують після закінчення розробки генерального плану міста. Він відображує прийняті в проекті рішення у відношенні функціонального зонування території міста і доцільності її використання. Порівняння проектного балансу з попереднім розрахунковим дозволяє судити, наскільки вдалося задовольнити перспективні територіальні потреби міста і разом з тим витримати розрахункові нормативи.

Проектний баланс території міста складають у формі таблиці (див. додаток 11).

Форму таблиці заповнюють, виходячи з двох положень:

а) проектний баланс складають на розрахунковий період, тому елементи сельбищної території (пп. 1 – 5 балансу) на перспективу вносять до розділу Б п.14 Резервні території для забудови міста;

б) проектний баланс складається з двох розділів:

А. Сельбищні території та Б. Інші території, тому всі елементи території міста вносять до відповідних пунктів цих розділів.

Розрахунок і заповнення граф балансу виконують на основі вимірювання елементів території міста за генеральним планом.

## **2. Розрахунково-графічне завдання**

### **2.1. Зміст розрахунково-графічного завдання**

Розрахунково-графічна робота складається з графічної частини і пояснювальної записки. Обсяг графічної частини - один аркуш ватману формату А-1. Пояснювальна записка має бути написана чітко, розбірливо від руки або надрукована на аркушах паперу стандартного формату, повинна мати аркуш кальці формату А-1 з аналізом придатності території для будівництва.

У пояснювальну записку підшивають текстову частину завдання на розрахунково-графічну роботу. Вона містить район розміщення міста, перелік промислових підприємств та інших містотвірних установ і організацій з вказівкою кількості працюючих, розмірів їх території, річного обсягу вантажообігу і класу шкідливості підприємств згідно із санітарною класифікацією, співвідношення кількості житлових будинків за поверховістю і відсотка містотвірної групи населення на першу чергу будівництва і на розрахунковий період.

### **2.2. Послідовність виконання розрахунково-графічного завдання**

а) знайомство з текстовою частиною завдання і перенесення топографічної основи на аркуш ватману, після чого графічна частина завдання повертається керівникові;

б) виконання розрахунків кількості населення, потреб у відповідних територіях для забудови міста;

в) аналіз території згідно з умовами її придатності для розміщення окремих функціональних зон;

г) розробка ескізів генерального плану міста;

д) затвердження ескізів керівником;

е) виконання детального планування генплану міста;

з) складання проектного балансу території;

ж) оформлення графічної частини завдання;

- й) написання пояснювальної записки;
- к) захист розрахунково-графічного завдання.

### **2.3.Розрахункова частина**

Визначення кількості населення міста, територій мікрорайонів і кварталів, інших територій і розрахункової площі території міста виконується на практичному занятті №1.

### **2.4. Аналіз території згідно з умовами її придатності для містобудівництва**

Вибір території для міста слід починати з аналізу особливостей району, де намічається будівництво: рельєфу, геології, гідрогеології, існуючих зелених насаджень, кліматичних факторів у поєднанні з іншими природними умовами.

Матеріали аналізу служат обґрунтуванням для розробки схем планувальних обмежень і функціонального зонування території.

З усіх природних умов рельєф найбільше визначає становище поверховості міських територій. Він є фактором, що впливає на планування і економіку будівництва.

У містобудівельній практиці використовують графічний аналіз рельєфу поділом місцевості на ділянки за ступенем крутості схилів.

На підставі масштабу закладання (див. додаток 3) здійснюють аналіз величин крутості схилів рельєфу і відповідно до таблиці (див. додаток 4) наносять на топографічну підоснову межі ділянок територій, які придатні, обмежено придатні й непридатні для житлового і промислового будівництва. На підоснову наносять також водорозділи, тальвеги, межі басейнів стоку, залізниці, автомобільні дороги.



Дані про клімат місцевості одержують за СНІП 2.01-82 “Строительная климатология и геофизика”, дані про інженерно-геологічні умови території - за допомогою карти містобудівного районування на основі природно-географічних та інженерно-будівельних умов у ДБН 360-92\* (див. додатки 12,13) і позначок на топографічній підоснові.

## **2.5. Вибір території для будівництва**

Найбільш зручним для розміщення забудови, трасування міських вулиць і доріг, відведення поверхневих вод є рельєф з невеликими ухилами – 5-50‰. При цих схилах зрізання і насип не перевищують 0,5м.

Території зі схилами в межах 60-100‰ вимагають певних обсягів земляних робіт, особливо для влаштування проїздів.

Території зі схилами, що перевищують 100‰ потребують терасування і будови підпірних стінок і укосів. Ці території доцільно використовувати для розміщення садибної забудови, гаражів, зелених насаджень.

Території зі схилами менше 5‰ утруднюють відвід поверхневих вод.

У знижених замкнених ділянках рельєфу також ускладнюється відвід поверхневих вод і влаштування каналізації.

Для зручності відведення поверхневих вод і влаштування систем каналізації слід виділяти територію для забудови в одному басейні стоку. У протилежному разі необхідне будівництво станцій перекачування або кількох самостійних систем зливної і фекальної каналізації зі своїми очисними спорудами.

При складному рельєфі з різницею відміток ділянок житлової забудови більше 15-20м необхідно влаштування другої зони водопроводу, що веде до збільшення будівельних і експлуатаційних витрат.

Для малоповерхової забудови придатні території з ґрунтами з допустимим тиском від 5 до 7 кПа, для багатоповерхової забудови – більше 15 кПа, для промислової забудови – не менше 20-25 кПа.

Рівень ґрунтових вод для ділянок забудови повинен залягати нижче глибини промерзання ґрунту і на глибині не менше 1,2-1,5м від поверхні. При рівні ґрунтових вод до 2,5-3,0м будівництво будинків з підвалами вимагає спорудження дренажів або влаштування гідроізоляції, що дорого коштує.

Рішення про забудову територій, що затоплюються під час паводка, приймають залежно від відсотка забезпеченості паводка.

Дію кліматичних факторів розглядають у тісному зв'язку з природними умовами району будівництва. Так, у районах з вологим кліматом для розміщення сельбищної зони найбільш придатні території на височинах і пагорбах, де забезпечується швидке віддалення опадів і просихання поверхні. У посушливих районах кращими є знижені місця – долини, балки, улоговини, де більш висока вологість і сприятливі умови для зростання зелених насаджень.

Крупний зелений масив доцільно використати як лісопарк; зелений масив невеликих розмірів можна включати в план міста як парк, сад житлового району чи санітарно-захисну зону.

## **2.6. Функціональне зонування територій**

Основним призначенням цього етапу роботи є розміщення функціональних елементів території міста: виробничої території, що складається із промислової, комунально-складської, санітарно-захисної зон і зони зовнішнього транспорту; сельбищної і ландшафтно-рекреаційної території. Головна увага при цьому приділяється задоволенню вимог кожної території або функціональної зони до ділянки, що виділяється, достатності її розмірів, а також взаєморозміщенню окремих зон з урахуванням вітрового режиму, напрямку течії води в річці тощо.

Окремі зони не деталізують, показують тільки їх межі відповідно до розрахунків і попереднього балансу території. При цьому слід прагнути до максимальної компактності розміщення функціональних зон.

### *2.6.1. Промислова зона*

Розміщення промислової зони має ряд особливостей. Так, при розміщенні промислових об'єктів важливо дотримуватись умови незбігу транспортних потоків за напрямками руху в години “пік”, що дозволяє уникнути перевантаження окремих напрямків транспортної мережі і рівномірно завантажувати транспортні засоби на маршрутах. Тому промислову зону треба поділити на окремі промислові райони таким чином, щоб кількість працюючих у кожному не перебільшувала 30 тис. чоловік, а площа території - 300га. При цьому треба визначити структуру промислових районів.

Промислові райони за умовами розміщення розподіляють на три містобудівельні категорії, кожна з яких характеризується своїми технологічними властивостями і архітектурно - планувальними прийомами забудови.

До першої містобудівельної категорії відносять промислові райони, призначені для розміщення підприємств, що виділяють велику кількість шкідливих речовин і мають значний вантажообіг по залізничному транспорту (більше 400 тис. тонн на рік), а також підприємства з особливими умовами виробництва (пожежо- і вибухонебезпечні, радіоактивні, хімічно шкідливі). Такі підприємства не можна розміщувати поблизу сільбищних територій, їх винос за межі міста регламентовано санітарними і спеціальними нормами. В окремих випадках їх віддалення від сільбищних територій може сягати 10км. Це металургійні, нафтопереробні й хімічні заводи, підприємства видобувної промисловості, а також енергетичні.

Другу містобудівельну категорію складають підприємства найбільш масових груп промисловості, що виділяють порівняно невелику кількість шкідливих речовин, мають великий вантажообіг (більше 10 умовних вагонів на добу) і потребують залізничного транспорту. Промисловий район цієї категорії може бути розташований поблизу сільбищної території і відокремлюватися від неї санітарно-захисною зоною. До групи підприємств другої містобудівельної категорії входять машинобудівні, верстатобудівні заводи, комплекси

будівельної індустрії, великі комплекси точної механіки, текстильні й ряд підприємств легкої і харчової промисловості.

До третьої містобудівельної категорії відносять промислові райони, призначені для розміщення підприємств, що мають незначні виділення промислових шкідливих речовин в атмосферу, не мають потреби в залізничних під'їзних коліях, займають порівняно невеликі території, не утворюють позанормового шуму і потребують мінімальних розривів (50...100м.). Роль санітарно-захисної зони виконують добре озеленені магістраль або передзаводська територія.

Після того, як будуть сформовані промислові райони, їх починають розташовувати. При виборі території для кожного з них треба враховувати рельєф місцевості, розу вітрів, геологічні умови, напрям течії води в річці, зручність енергопостачання, водопостачання, водовідведення і очистки стічних вод, можливості транспортного обслуговування, взаємне розміщення промислових і сільбищних територій та ін.

Промислові райони, що потребують під'їзних залізничних колій, розташовують на периферії міста, поблизу залізниці. При цьому слід пам'ятати, що під'їзні залізничні колії промпідприємств приєднуються до магістральної залізниці завжди в районі станції.

### *2.6.2. Сельбищна територія*

Сельбищні території повинні розміщуватися на придатних для будівництва ділянках, які визначені в результаті аналізу придатності території для будівництва міста і мають добрі санітарно-гігієнічні умови.

З точки зору зручності будівництва і трасування вуличної мережі найбільш зручним є рельєф території із схилами, що не перевищують 50 %. При більших схилах вулиці необхідно трасувати під кутом до горизонталей, розміщення багатоповерхових протяжних у плані будинків значно ускладнюється, що веде до здорожчання будівництва.

На території зі схилами 100-200 ‰ не бажано проектувати житлові райони. Але при необхідності на цих ділянках можна розміщувати малоповерхову забудову.

При розміщенні сельбищної території на ділянках зі схилами менше 3‰ погіршуються умови поверхового водовідводу.

Не можна розміщувати сельбищні території на заболочених чи затоплюваних ділянках місцевості, на ділянках з високим рівнем ґрунтових вод.

Велике значення має інсоляція території. Слід пам'ятати, що найбільш холодними схилами рельєфу є північні, а найбільш теплими- південні.

Обов'язковою вимогою є врахування вітрового режиму. Сельбищні території повинні знаходитись з навітряного боку відносно промислових підприємств і відокремлюватись від них санітарно-захисною зоною, розмір якої визначається відповідно до діючих санітарних норм залежно від класів шкідливостей підприємств.

Сельбищна територія повинна розміщуватись таким чином, щоб вона добре провітрювалась і водночас була захищена від сильних вітрів.

Провітрювання легко забезпечується при розміщенні забудови на височині рельєфу і погіршується в понижених замкнених місцях (вузьких долинах, у логовинах, балках). У місцевостях, що зазнають дії сильних вітрів, захист сельбищної території досягається розміщенням сельбищних територій під захистом складок рельєфу місцевості і зелених насаджень, які ослаблюють шкідливу дію вітру.

Наявність водоймищ поблизу сельбищної території сприятливо впливає на її мікроклімат. На берегах рік, озер, морів доцільно розміщувати сади, парки, влаштовувати набережні, пляжі.

Слід прагнути до максимальної компактності сельбищної території. При наявності на території ярів, балок, стрімчастих схилів необхідно вміло їх використовувати. Незручні території можна залишити між сельбищною територією і промисловою зоною виробничій території. Тоді вони будуть виконувати роль санітарно-захисних зон.

Між залізничною колією і сельбищною територією проектується смуга відведення шириною 100м.

При розчленованій формі плану міста, розміщуючи сельбищну територію по обидва боки річки, треба приймати розмір кожної її частини не менше 80га (мінімальна площа житлового району) і відповідно формувати поряд промислові зони з тим, щоб зменшити кількість трудових поїздок на міському транспорті.

### *2.6.3. Санітарно-захисні зони*

Санітарно-захисні зони - це території між межею промвузла чи підприємства і межею сельбищної території. Їх влаштовують для зменшення шкідливого впливу промислових підприємств на сельбищну територію.

Ширина санітарно-захисної зони визначається класом розміщуваного промислового підприємства і встановлюється відповідно до санітарних норм проектування промислових підприємств, а її достатність підтверджується на основі розрахунку прогнозованих рівнів забруднення.

Відповідно до санітарних норм проектування промислових підприємств ширину санітарно-захисних зон приймають:

1 клас - 1000м; 2 клас - 500м; 3 клас - 300м; 4 клас - 100м; 5 клас - 50м.

### *2.6.4. Комунально-складська зона*

Комунально-складська зона призначена для розміщення груп і окремих підприємств, які безпосередньо забезпечують потреби населення у зберіганні товарів, комунальних і побутових послугах, із загальними для них об'єктами інженерно-технічного і адміністративного забезпечення. На її території розміщують підприємства і об'єкти харчової промисловості, загальнотоварні склади, розподільчі холодильники, плодоовочеві бази, сховища картоплі, овочів і фруктів, заготівельні підприємства, напівфабрикатів та кулінарних виробів тощо; транспортні господарства: гаражі, станції технічного обслуговування автомашин, автозаправні станції, трамвайні й тролейбусні депо, автобусні й

таксомоторні парки тощо; побутового обслуговування населення: фабрики-пральні, хімічної чистки одягу, ремонту побутової техніки, одягу, меблів; комунального господарства: парки дорожно-прибиральних машин, бази експлуатації та ремонту житла, інженерних мереж тощо.

Не слід розміщувати комунально-складські зони (КСЗ) на територіях промислових вузлів, їхніх санітарно-захисних зон, до складу яких входять підприємства 1-3 класу щодо санітарної характеристики виробництв.

Склади державних резервів, нафти й нафтопродуктів першої групи, зріджених газів, вибухових матеріалів і сильнодіючих отруйних речовин, базисніклади продовольства, фуражу і промислової сировини, лісових і будівельних матеріалів треба розміщувати за межами території міста у відокремлених складських районах приміської зони.

Розміщення складських територій залежить від призначення складів. Оптово-роздрібніклади торгівлі розміщують з навітряного боку відносно промислових районів, вони повинні мати добрі зв'язки із сельбищною територією. Склади постачання і збуту виробничо-господарських організацій проектують поблизу споруд зовнішнього транспорту.

Спеціалізованіклади (холодильники, плодоовочеві бази, сховища картоплі) повинні розміщуватися вище за рельєфом місцевості, з навітряного боку відносно промпідприємств і бути добре ізольовані від пилу, сильних вітрів, сонячного перегріву і мати добрі зв'язки з сельбищною територією.

Доцільно КСЗ розміщувати між смугами відведення залізниці і сельбищною територією, уздовж зовнішньої автомобільної дороги.

Для розміщення споруд водопроводу (водозабору, очисних споруд, насосних станцій, резервуарів), очисних споруд каналізації, території полігонів твердих побутових відходів (удосконалених звалищ) служать території комунальних споруд. При виборі варіантів їх розміщення необхідно враховувати можливий шкідливий вплив цих споруд одна на одну. Особливу увагу звертають на взаємне розміщення території водозабору і очисних споруд

каналізації та місць знешкодження відходів. Треба урахувати вітровий режим, напрям течії води в річці, напрям стоку поверхневих вод та ін.

#### *2.6.5. Зона зовнішнього транспорту*

Для обслуговування пасажирських і вантажних перевезень, а також рухомого складу в межах міста і прилеглого району треба передбачити розвиток споруд і пристроїв різних видів міжселищного транспорту.

Найзначніший вплив на планувальну структуру міста справляє залізничний транспорт, тому що залізничні колії часто розрізають територію міста на декілька частин, що незручно. Тому бажано, щоб смуги відведення залізниці проходили дотично до сельбищної території на периферії міста.

Пасажирські залізничні станції треба розміщувати біля основної частини сельбищної території, забезпечуючи зручні транспортні зв'язки з центром міста, його житловими і промисловими районами і проектувати їх переважно прохідного типу. В тих випадках, коли залізничні колії на значній відстані від території міста, влаштовують тупикову станцію.

Сортувальні станції повинні бути винесені за межі міської забудови, а промислові - у відповідні промислові райони. По можливості їх об'єднують, а для скорочення пробігів автомобільного транспорту розміщують у районах масового навантаження і вивантаження вантажів.

Для залізничних станцій слід передбачити горизонтальні й прямі ділянки колії з ухилом не більше 1,5 ‰, а в складних умовах - не більше 2,5 ‰, а також на кривих радіусом не менше 1200м., у складних умовах - не менше 600м.

Розміри смуг відведення залізничних станцій коливаються в значних межах відповідно до їх призначення (див. додаток 14).

Ширина смуги відведення залізниці на перегоні в межах населених міст має бути не менше 20м. Якщо колії проходять по високих насипах або глибоких виїмках, цю ширину збільшують.



Між залізничними коліями, станціями і житловою забудовою треба дотримуватись санітарно-захисної зони, ширина якої (рахуючи від осі крайньої залізничної колії до будинків) установлюється для головних доріг 1, 2, 3 категорій -100м, для станцій і під'їзних шляхів - 50м.

До споруд зовнішнього автомобільного транспорту належать пасажирські автовокзали, автостанції, вантажні автостанції, станції технічного обслуговування, автозаправні станції (АЗС) і гаражі.

Автовокзал міжміського сполучення доцільно наближати до центральних районів, включаючи його в комплекс громадського і торговельного центру. Допускається розміщення автовокзалу суміжно із залізничним вокзалом. Коли автомобільний і залізничний вокзали знаходяться у різних кінцях міста, їх зв'язують магістральною вулицею.

Станції технічного обслуговування і автозаправні станції треба розміщувати біля автомобільних доріг загальної мережі (АЗС, як правило, з двох боків) при в'їздах у населені пункти або при виїздах з них. Розмір ділянки станцій технічного обслуговування і автозаправних станцій треба приймати залежно від їх класу в межах 0,3 - 2,5га.

Вантажні автостанції треба розміщувати поблизу промислово-складських районів, поряд з магістралями переважно вантажного руху, а при великому обсязі робіт по перевантаженню вантажів з автомобільного на залізничний транспорт і навпаки - на території вантажної залізничної станції.

Гаражі зовнішнього пасажирського транспорту слід розміщувати за межами сельбищної території, а гаражі вантажного транспорту - в санітарно-захисній зоні промпідприємств і складів.

Автомобільні дороги загальної мережі треба проектувати в обхід міста з організацією зручних з'єднань з усіма примикаючими до зовнішнього транспортного вузла в регіональній транспортній мережі лініями.

## **2.7. Розробка ескізу генерального плану міста і детальне планування**

### *2.7.1. Планування сельбищної території*

У плануванні сельбищної зони повинна добре проглядатися її структура: житлові райони, система громадських центрів міста та ін. У межах житлового району розміщують житлові квартали (мікрорайони) площею від 20 до 40-50га, центр житлового району з радіусом обслуговування не більше 1500м, парк чи сад житлового району. Межами житлового району є магістральні вулиці й дороги загальноміського значення, природні й штучні межі: річки, водоймища, лісні масиви, яруги, круті схили та непридатні для будівництва ділянки території. Розриви між житловими районами повинні бути не менше 100м.

Площу житлового району (80-400га) приймають залежно від конкретної ситуації. Бажано, щоб житлові райони були приблизно рівними.

Багатоповерхову забудову рекомендується розміщувати в центральній частині міста із спокійним рельєфом і розвивати в бік промислових районів. Ділянки з пересіченим рельєфом краще використовувати для малоповерхової забудови. Райони садибної забудови треба розташовувати на периферії міста, на території, що малопридатна для інших видів будівництва за природними умовами (складні рельєф, геологія, гідрологія та ін.).

Слід прагнути, щоб окремі будівельні зони розміщувались компактними масивами, а не були розкидані по всій території. Небажаним є концентричне зонування, коли інтенсивність забудови послідовно знижується від центру до периферії. У даному випадку зона багатоповерхової забудови буде замикатися зонами меншої поверховості і при подальшому розростанні міста виникне новий район багатоповерхової забудови, який не буде зв'язаний з тим, що існує.

Генеральний план міста проектують на розрахунковий період. На ньому слід виділити території також на першу чергу будівництва і на перспективу. Слід пам'ятати, що перша черга будівництва є самостійним функціональним елементом, який існує досить тривало, як і саме місто. Тому сельбищна

територія першої черги будівництва має виділятися поблизу промислових підприємств, щоб зменшити кількість трудових поїздок на міському транспорті (відповідно зменшуються кількість рухомого складу і об'єм вихлопних газів). Територія першої черги повинна бути також якомога компактною. Це дозволяє знизити витрати на прокладання підземних інженерних мереж.

Загальноміський центр доцільно розмістити поблизу геометричного центру міста, на високих відмітках рельєфа. При наявності крупного водоймища, ріки чи моря, центр зміщується к водному дзеркалу. Територія центра не повинна пересікатися магістральними вулицями.

Центри житлових районів краще розміщувати поблизу геометричних центрів районів поряд з садами житлових районів. Відстані між центрами сусідніх житлових районів повинні бути не менше 2,0 км. Всі вони повинні розташовуватись біля магістральних вулиць. У деяких випадках можливе об'єднання центру одного з житлових районів з центром міста. Центр міста при цьому буде виконувати і функції центру житлового району.

Центр міста повинен входити до складу першої черги будівництва.

Спортивні споруди бажано розміщувати біля водного дзеркала для можливого розвитку водних видів спорту.

Медичний центр розміщують на сприятливій з точки зору мікроклімату ділянці, поблизу масивів зелених насаджень, у затишному місці. Одним боком він повинен примикати до магістральної вулиці.

## *2.7.2. Планування виробничої території*

### *2.7.2.1. Планування промислових районів*

У планувальній структурі промислового району виділяють зони: виробничу, енергетичну, транспортних і складських об'єктів, об'єктів культурно-побутового обслуговування, резервні території та ін. При цьому ділянки підприємств складають приблизно 60% усієї території району.

Основні структурні елементи планування промислового району-панелі, призначені для розміщення, як правило, одного ряду підприємств, і блоки, на які панелі розділяються проїздом.

Застосовують два прийоми розміщення підприємств: стрічкове однопанельне і послідовно багатопанельне.

Стрічкове однопанельне застосовують для підприємств і об'єктів одного або близьких класів за санітарною класифікацією виробництв, послідовно багатопанельне – при розміщенні підприємств різних класів. При цьому підприємства I, II, III класу розміщують в панелі, більш віддаленій від сельбищної території; підприємства і об'єкти IV і V класу – послідовно в панелях, більш близьких до сельбищної території. Це дозволяє ефективніше використовувати територію.

До територіально-виробничих утворень, відділених від сельбищної території санітарно-захисною зоною шириною понад 1000м, не слід включати підприємства із санітарно-захисною зоною до 100м, особливо підприємства легкої та харчової промисловості.

Недопустимо також розміщувати спільно підприємства, взаємодія викидів яких в атмосфері веде до утворення нових, особливо токсичних з'єднань.

#### *2.7.2.2. Планування санітарно-захисної зони*

У зв'язку з тим, що санітарно-захисні зони займають досить великі території, їх треба використовувати раціонально.

На території санітарно-захисної зони допускається розміщувати підприємства, їх окремі будинки і споруди з виробництвом меншого класу шкідливості, ніж виробництво, для якого встановлена санітарно-захисна зона за умови аналогічного характеру шкідливості.

Не слід розглядати територію санітарно-захисних зон як резерв розширення територій підприємств.

Не допускається у санітарно-захисній зоні розміщувати житлові будинки, дитячі дошкільні установи, загальноосвітні школи, установи охорони здоров'я та відпочинку, спортивні споруди, сади, парки, садівничі товариства й городи.

### *2.7.3. Планування системи зелених насаджень міста*

Для розміщення зелених насаджень доцільно відводити територію, що незручна для забудови, і ділянки, які мають сприятливі умови для зростання зелених насаджень.

У систему зелених насаджень сельбищної території входять зелені насадження загального і обмеженого користування. Композиція зелених насаджень залежить від структури сельбищної території міста.

Міський парк бажано розміщувати в центральній частині міста суміжно з міським центром. Якщо в сельбищну територію вклинюється зелений масив, його можна використати при проектуванні парку. Аналогічно роблять і в тих випадках, коли в межах сельбищної території є ділянки з вигідними природними умовами: гарний рельєф, водні простори та ін.

Сади житлових районів розміщують рівномірно по території міста біля центрів житлових районів.

Сквери передбачають в місцях інтенсивного пішохідного руху, перед адміністративними й видовищними будинками. Часто сквери влаштовують в місцях пересічень вулиць під гострим кутом, на ділянках, що не бажані для розміщення забудови.

Бульвари слід передбачати на вулицях з інтенсивним пішохідним рухом. Їх треба розміщувати з одного або двох боків проїзної частини.

Наближуючи міський парк, сади житлових районів до річок і водоймищ і з'єднуючи їх між собою, зеленими насадженнями приміської зони, скверами та бульварами, утворюють єдину цілісну систему зелених насаджень.

#### *2.7.4. Формування вуличної мережі міста*

Вулична мережа визначається схемою функціонального зонування міста і повинна забезпечити зручні зв'язки сельбищної території та її окремих елементів з виробничою територією і територіями зовнішнього транспорту, ландшафтно-рекреаційною та ін. Ці зв'язки повинні бути, по можливості, найкоротшими і здійснюватися з мінімальними витратами часу.

Часто направлення вулиць складають залежно від місцевих природних умов: рел'єфу, направлення домінуючого вітру, наявності водних рубіжів. Однак надмірно щільна вулична мережа підвищує витрати на її будівництво і експлуатацію, а велика кількість перехресть знижує швидкість руху і сприяє збільшенню об'ємів вихлопних газів від автотранспорту.

Відповідно до класифікації мережі вулиць і доріг габарити вулиць установлюють за табл. 7.1. ДБН 360-92\* (див. додаток 8).

Починаючи проектування вуличної мережі, слід виділити основні пункти тяжіння населення і зв'язати їх між собою магістральними вулицями загальноміського значення, по можливості по найкоротших відстанях, уникаючи при цьому складних пересічень (двох вулиць під гострим кутом, трьох вулиць в одній точці та ін.). Магістральні вулиці районного значення повинні з'єднати окремі житлові райони між собою, житлові райони з промисловими районами, громадськими центрами, з магістральними вулицями загальноміського значення. Відстань між магістральними вулицями, що йдуть паралельно, приймають 800-1000 метрів.

Для того, щоб великі промислові райони мали надійний транспортний зв'язок з сельбищною територією, вони повинні мати не менше двох під'їздів з протилежних боків від сельбищної території.

Слід пам'ятати, що лотки проїзdnих частин вулиць є елементами для збору і видалення поверхневих вод з території міста. Тому бажано, щоб на вулицях не було замкнених безстічних ділянок і трасувати вулиці по тальвегах. Це зменшує об'єм земляних робіт при прокладанні колекторів самозливної

каналізації (побутової і дощової) і поліпшує умови стоку поверхневих вод з міждмагістральних територій.

При трасуванні вулиць по рельєфу слід перевіряти відповідність поздовжніх схилів граничним схилам даного класу вулиць (табл 7.1.). Коли схили перевищують допустимі, трасу вулиці змінюють або зменшують поздовжній схил за допомогою земляних робіт – підсипки або зрізання (коли це економічно виправдано).

Площі слід проектувати на спокійному рельєфі зі схилами в межах 10 – 30‰. Конфігурація їх повинна бути простою. При прямокутній формі співвідношення ширини площі до її довжини приймають 1 : 1,5 і 3 : 4.

Вокзальні площі розміщують ізольовано від транспортних потоків.

#### *2.7.5. Розміщення комунальних об'єктів і об'єктів інженерної інфраструктури.*

Існування сучасного міста неможливе без інженерного обладнання, що включає в себе системи водопостачання, водовідведення, електро-, тепло-, газопостачання.

Водозабори із поверхневих джерел господарсько-питних водопроводів треба розміщувати вище випусків стічних вод, населених пунктів, у районах, що забезпечують організацію зон санітарної охорони. Відстань до межі першого поясу зони санітарної охорони господарсько-питних водопроводів приймають не менше 200м вгору за течією від водозаборів, 100м – униз за течією від водозаборів; 100м – у бік берега, що прилягає до водозабору.

Місця випуску стічних вод повинні бути розміщені нижче за течією річки від межі населеного пункту і усіх місць його водокористування з урахуванням можливості зворотної течії при нагінних вітрах. Ширину санітарно-захисної зони від споруд міських каналізаційних систем до меж житлової забудови, ділянок громадських будинків і підприємств харчової промисловості приймають 300-500м залежно від типу споруд.

Ділянку понижувальної підстанції на 110кВ відкритого типу треба розміщувати на відстані не менше 100м від житлової забудови. Не треба розміщувати трансформаторні підстанції у зсувних зонах, зонах затоплення.

Теплоелектроцентралі (ТЕЦ) необхідно розміщувати за межами сельбищної території, як правило, з мінімальною довжиною магістральних теплотрас до центрів теплових навантажень.

Районні опалювальні котельні треба розміщувати за межами житлових районів на спеціально виділених ділянках (у кварталах комунально-господарського призначення або в комунально-складських територіях).

Газонаповнювальні станції розміщують за межами сельбищної території з підвітряного боку для вітрів переважного напрямлення. Відстань від газонаповнювальних станцій до житлових і громадських будинків, промислових та комунально-побутових підприємств приймають залежно від загального об'єму резервуарів, які вони (наземні чи підземні) і максимального об'єму одного резервуару - 40-300м.

Пожежні депо повинні обслуговувати всю територію міста. Радіус їх обслуговування – 3км.

## **2.8. Зміст графічної частини**

На аркуші ватману розміщують: генеральний план міста в масштабі 1 : 10000, експлікацію, умовні позначення, проектний баланс території, розу вітрів, лінійний масштаб, штамп. Зразок розміщення усіх зазначених елементів див. у додатку 15.

Креслення і всі надписи виконують олівцем. Позначення окремих елементів генерального плану необхідно виконувати відповідно до умовних позначень (див. додаток 16). Експлікацію складають відповідно до додатку 17. Форма проектного балансу території міста наведена в додатку 11, розмір і зміст штампу – в додатку 18.



## **2.9. Зміст пояснювальної записки**

Пояснювальна записка має бути написана чітко, розбірливо від руки або надрукована на аркушах паперу стандартного формату, повинна мати нумерацію сторінок і посилання на використані нормативні джерела. Титульний аркуш повинен бути на ватмані. Зразок оформлення див. додаток 19.

Пояснювальна записка повинна мати:

Зміст.

Вступ. Описують цілі й завдання розрахунково-графічної роботи.

Глава 1. Природні й антропогенні умови території для розміщення міста.

У цій главі описують кліматичні характеристики, природно-географічні й інженерно-будівельні умови території міста: рельєф, його характеристику, наявність зелених масивів, річки або водоймища, їх характеристику (розмір зелених насаджень, їх породний склад, вік; ширина, напрям бігу річки), вітровий режим, наявність залізниці, автомобільної дороги зовнішньої мережі.

Глава 2. Визначення кількості населення, обсягів житлового будівництва, площі основних територій міста.

Наводять розрахункову частину завдання. Визначають кількість населення, обсяги житлового будівництва, потреби сільбищної території і території під мікрорайони та квартали садибної забудови відповідно на першу чергу будівництва, розрахунковий період і перспективу, площі територій загальноміського центру і центрів житлових районів, площі територій промислової і комунально-складської зон, а також площі територій окремих елементів планувальної структури міста: медичного центру, ринку, комунальних об'єктів, об'єктів інженерної інфраструктури.

Глава 3. Планувальне рішення.

Описують і обгрунтовують прийняте планувальне рішення. Обгрунтовують розміщення зон: сільбищної, промислової, комунально-складської, зони зовнішнього транспорту, ландшафтно-рекреаційної. Описують і обгрунтовують формування і розміщення житлових і промислових районів,

вибір ділянок території під загальноміський центр і центри житлових районів, систему зелених насаджень.

#### Глава 4. Мережа вулиць і доріг.

Приводять і обґрунтовують прийняту мережу вулиць і доріг, вказують напрями основних магістральних вулиць, наводять поперечні профілі вулиць.

#### Глава 5. Техніко-економічні показники.

##### 1. Населення міста:

на першу чергу будівництва	тис. люд.
на розрахунковий період	тис. люд.
на перспективу	тис. люд.

2. Територія в межах міста га

3. Щільність населення\* люд/га

4. Показник потреби в сельбищній території на 1000 жителів га

5. Довжина вуличної мережі км

у тому числі магістралей км

6. Щільність мережі магістральних вулиць\*\* км/км<sup>2</sup>

\* Щільність населення – кількість населення на 1га території міста

\*\* Щільність мережі магістральних вулиць – довжина магістралей, віднесена до 1,0 км<sup>2</sup> території, яку повинен обслуговувати громадський пасажирський транспорт (у межах міста).

### 3. Зміст самостійної роботи

Самостійна робота складається з роботи над підручниками по тематичним питанням, виконання практичних занять та розрахунково-графічного завдання.

<i>Тематика лекційних занять:</i>	<i>Література:</i>
1. Урбанізація.	[4]
2. Розселення і його форми, агломерація	[4, 6, 11, 15, 16, 17]
3. Класифікація поселень	[3, 4, 11]
4. Визначення кількості населення міста	[2, 3, 4]
5. Структура населення міста	[3, 4, 16]
6. Функціональне зонування території міста	[3, 4, 5, 6, 11, 15, 16, 17]
7. Планувальна структура міста	[3, 4, 5, 6, 11]
8. Форми планів міст	[2, 17]
9. Система культурно-побутового обслуговування міста	[2, 4, 15, 16, 17]
10. Основні структурні елементи сельбищної території	[3, 4, 5, 6, 11]
11. Планувальна структура мікрорайону	[3, 4, 6]
12. Планувальні прийоми забудови кварталів і мікрорайонів	[2, 4]
13. Система проїздів мікрорайону (кварталу)	[3, 6, 16]
14. Значення промислових підприємств у плануванні міста	[2]
15. Склад виробничої території міста	[3, 4, 11]
16. Санітарна класифікація промислових підприємств, санітарно-захисні зони	[3, 4, 6, 15, 16, 17]
17. Планувальна структура промислової зони	[3, 4, 6, 11, 15]
18. Містобудівні категорії промислових районів	[3, 4, 6]
19. Принципи планування і забудови заводської території	[1]

20. Комунально-складська зона	[3, 4, 6, 11, 15]
21. Вузол зовнішнього транспорту	[3, 4, 15, 17]
22.Залізничний транспорт	[2, 3, 4, 11, 15]
23.Водний транспорт	[2, 3, 4, 11, 15]
24.Автомобільний транспорт	[2, 3, 4, 11, 12, 15]
25.Повітряний транспорт	[2, 3, 4, 11, 12, 15]
26.Мережа ліній громадського пасажирського транспорту	[11]
27.Основні транспортні характеристики	[12]
28.Класифікація міського транспорту	[3, 4, 12, 15]
29.Сфери застосування різних видів масового міського транспорту:	[3, 4, 12, 15]
а) автобуса;	
б) тролейбуса;	
в) трамваю;	
г) швидкісного трамваю;	
д) метрополітену;	
є) електрифікованої залізниці;	
ж) монорейкового транспорту;	
з) вертольотного транспорту.	
30.Визначення вулично-дорожньої мережі міста	[3, 4, 6, 8, 11]
31.Класифікація міських вулиць і доріг	[3, 4, 5, 6, 11]
32.Поперечні профілі вулиць та їх елементи	[3, 6, 8, 11]

### Список літератури:

1. Архитектурное проектирование промышленных предприятий: Учебник для вузов/ Под ред. С.В.Демидова и А.А.Хрусталёва./ - М.:Стройиздат, 1984.- 392с.
2. Бутягин В. А. Планировка и благоустройство городов.- М.: Стройиздат, 1974.-381 с.
3. Безлюбченко О.С., Гордієнко С.М., Завальний О.В. Планування міст і транспорт: Навчальний посібник. – Харків.: ХНАМГ, 2006.-138 с.
4. Безлюбченко О.С., Завальний С.М. Урбаністика: Навчальний посібник. – Х.: ХНАМГ, 2003. – 243 с.
5. ДБН 360-92\*. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень.- К., 1992.
6. Дідик В.В., Павлів А.П. Планування міст: Підручник. – Львів: „Львівська політехніка”, 2006.-412 с.
7. Жилой район и микрорайон. ЦНИИП по градостроительству (пособия по планировке и застройке). – М.: Стройиздат, 1971.-192 с.
8. Ланцберг Ю.С. Городские площади, улицы и дороги: Уч. Пособие для вузов. – М.: Стройиздат, 1983. – 216 с.
9. Макухин В.Ф. Планувальна композиція сучасного міста. – К.: Будівельник, 1974.-66с.
10. Методические указания к выполнению курсовой работы "Планировка города на 150 – 180 тыс. жителей" – Харьков: ХИИКС, 1979.
11. Містобудування. Довідник проектувальника. /За ред. Панченко Т.Ф./ - К.: Укрархбудінформ, 2001.-192с.
12. Овечников Е.В., Фишельсон М.С. Городской транспорт: Учебник для вузов. – М.: Высш. Школа, 1976.-352с.
13. Робочий зошит для виконання курсової роботи з методичними

вказівками "Планування міста на 100-150 тис. жителів" з курсу „Планування міст” – Харків: ХДАМГ, 2001.

14. СНиП 2.01-82. Строительная климатология и геофизика.

15. Справочник проектировщика. Градостроительство. /Под общ. ред. Белоусова В.Н./ - М.: Стройиздат, 1978. – 367с.

16. Тосунова М.И. Планировка городов и населённых мест: Учебник для техникумов. – М.: Высш. школа, 1986.-207с.

17. Степанов В.К., Великовский Л.Б., Тарутин А.С. Основы планировки населённых мест: Учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 1985.-201с.

## **ДОДАТКИ**

**Укрупнені показники для попереднього визначення потреби в сільбищній території**  
(табл. 3.1 ДБН 360-92\*)

Середня поверховість забудови	Територія на 1000 люд./га
9 і більше	7
4 – 8	8
До 3 без земельних ділянок	10
Те саме із земельними ділянками	20

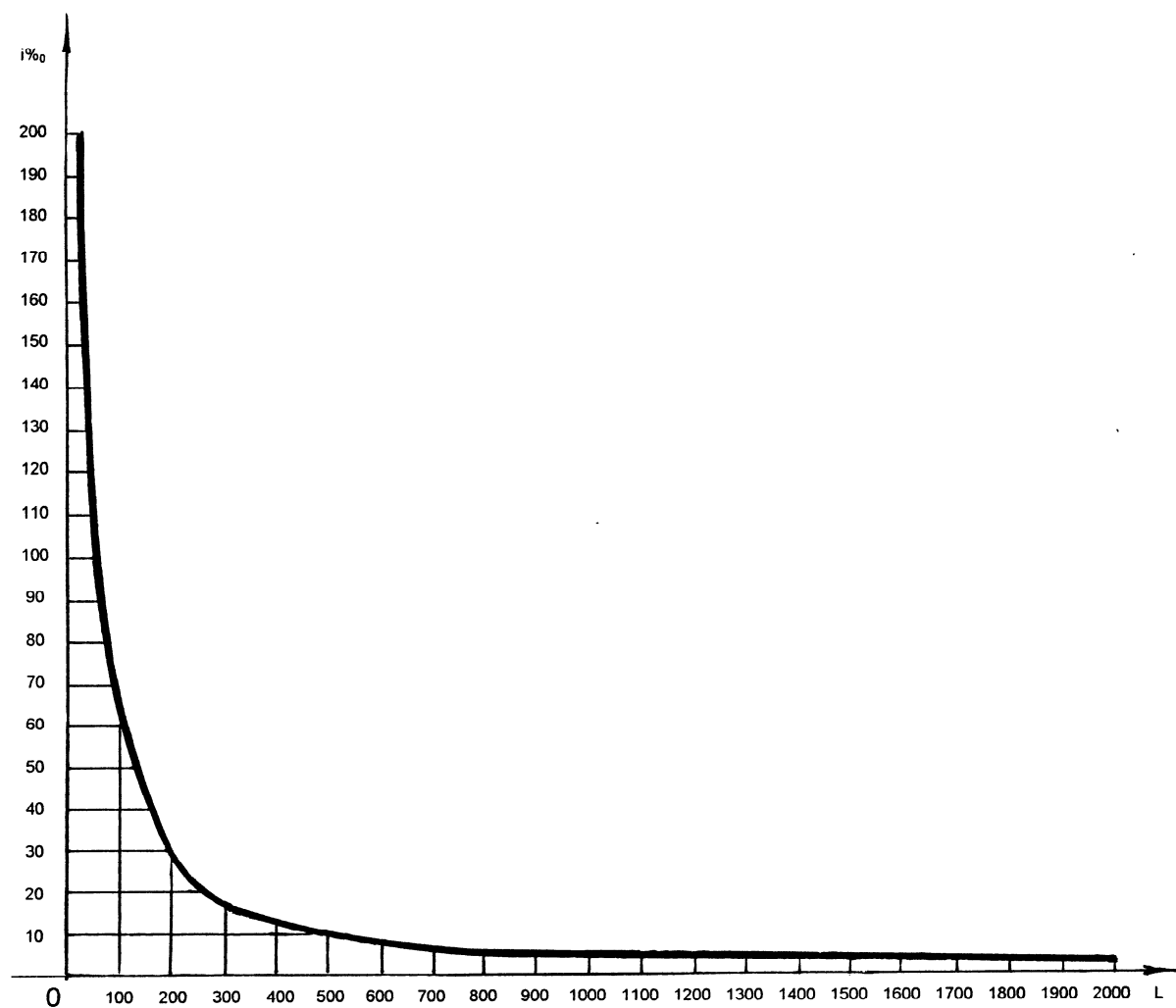
**Площа озелених територій загального користування**  
(табл. 5.1. ДБН 360-92\*)

Озеленені території загального користування у межах міста	Групи міст за кількістю населення, тис. чол.	Площа озелених територій, м <sup>2</sup> /люд.			
		Полісся, Прикарпаття, Закарпаття II B-1 II B-4	Лісостеп II B-2 II B-3	Степ III B III B	Південний берег Криму IV B-2
Загальноміські	100-1000 і більше	10	11	12	15
Житлових районів	100-1000 і більше	6	6	7	8

Примітки: 1. У містах, де розміщуються промислові підприємства I і II класу шкідливості, норми загальноміських озелених територій загального користування треба збільшувати на 15-20%. У містах, де розміщуються залізничні вузли, норми загальноміських озелених територій загального користування треба збільшувати на 5-10%.



## Масштаб закладання



**Характеристика рельєфу за ступенем придатності  
для забудови міста**

Цільове призна- чення території	Ступінь придатності території		
	придатні	обмежено придатні	непридатні
а) для житлового будівництва	з ухилом від 5 до 100‰	з ухилом менше 5‰ і від 100 до 200‰	з ухилом більше 200‰
б) для промис- лового будів- ництва	з ухилом від 3 до 30‰	з ухилом менше 3‰ і від 30 до 50‰	без ухилу і з за- гальним ухилом більше 50‰
в) для розміщен- ня комунально- складських зон	відносно рівні площадки з ухи- лом від 3 до 50‰	злегка горбисті площадки із за- гальним ухилом більше 50‰ або менше 3‰	сильно горбисті площадки із за- гальним ухилом більше 50‰ і без ухилу
г) для розміщен- ня садів і парків	з ухилами до 100‰	з ухилами від 100 до 300‰	з ухилами більше 300‰

# Схема містобудівної оцінки рельєфу

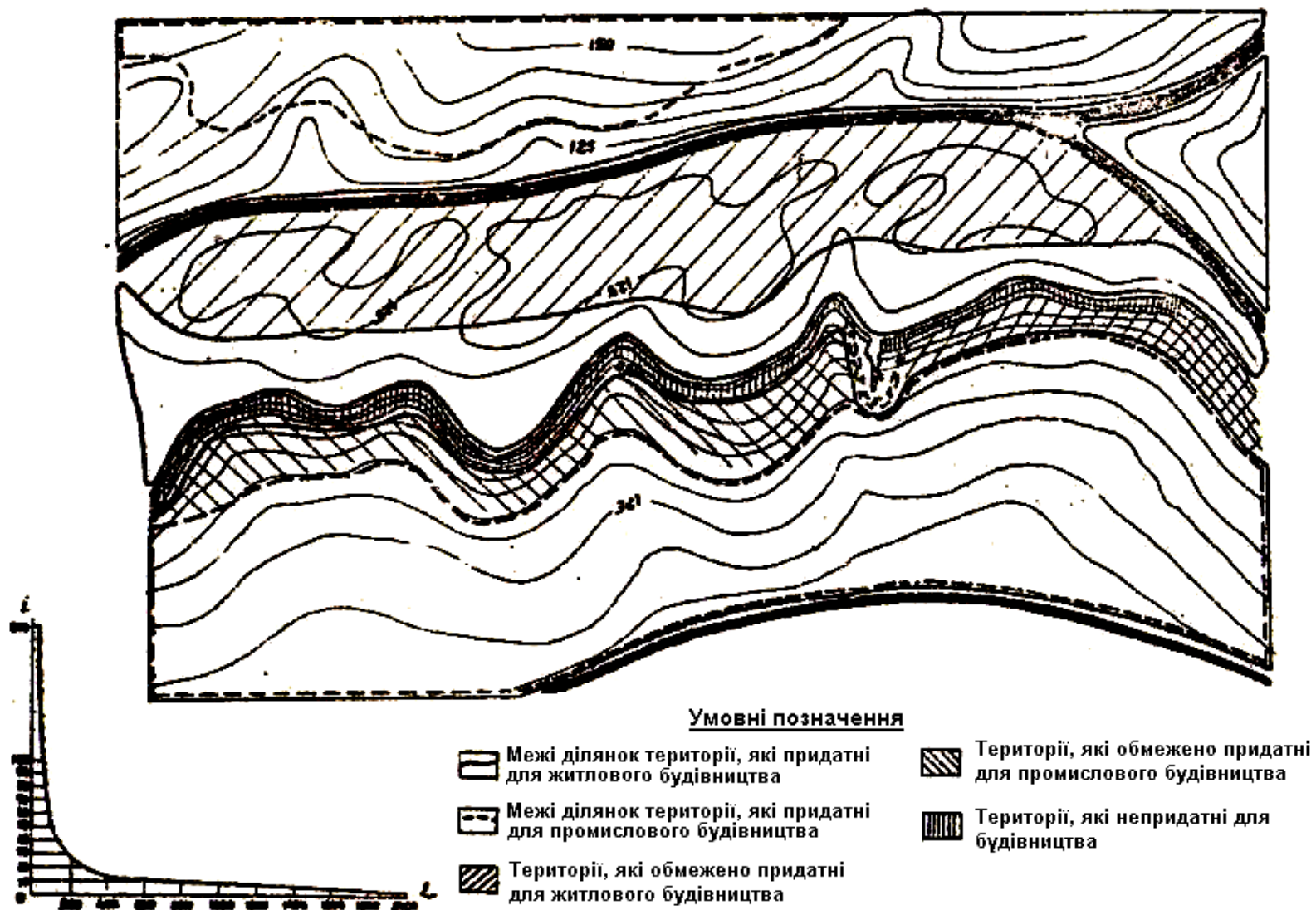


Схема планувальної структури

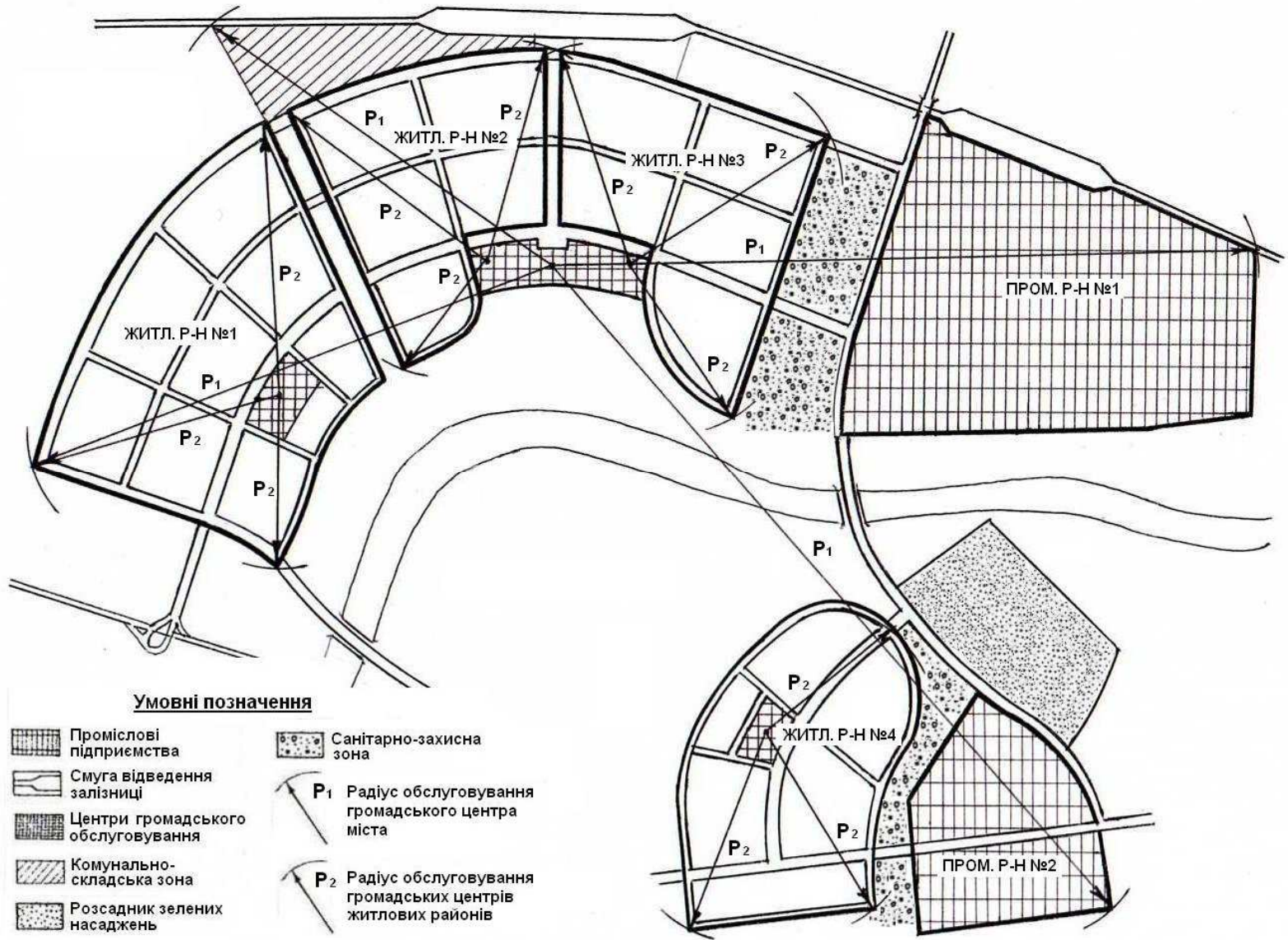
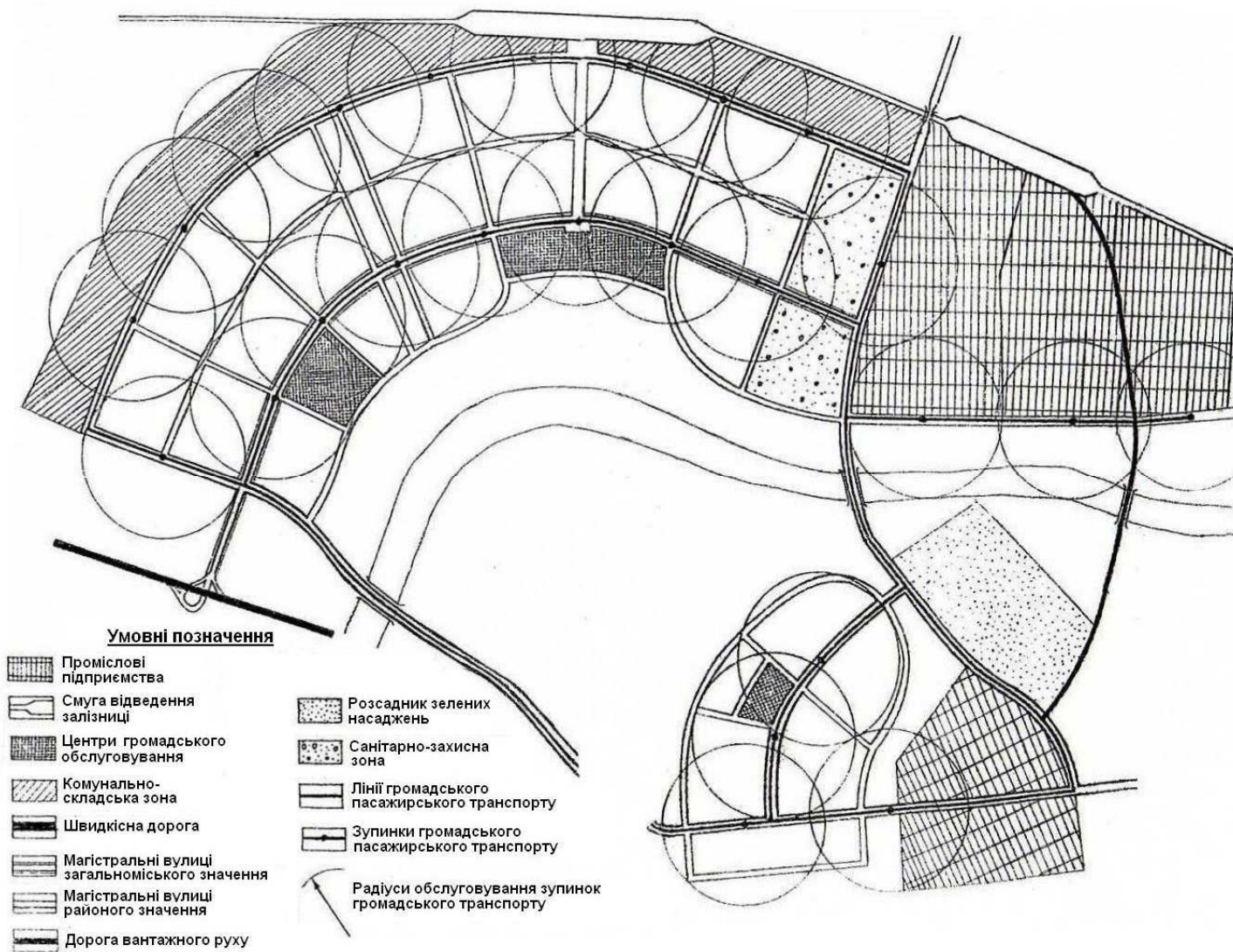




Схема транспортного обслуговування

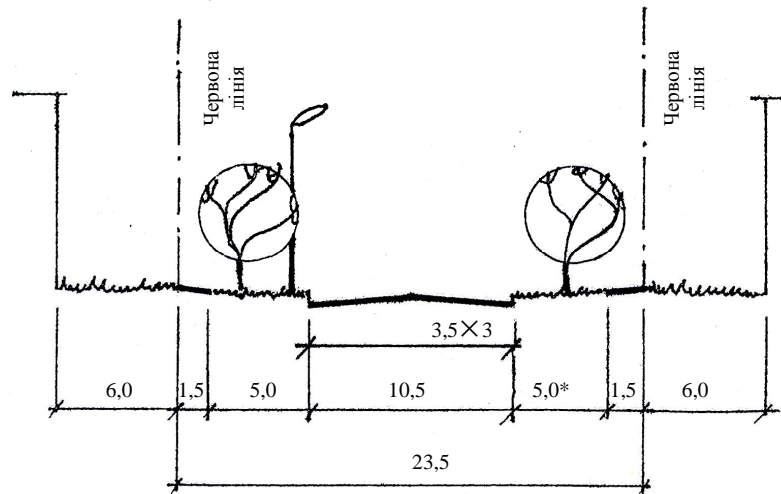
**Класифікація вулиць і доріг**  
**(табл. 7.1. ДБН 360-92\*)**

Група поселень	Категорія вулиць і доріг	Розрахункова швидкість руху, км/год.	Ширина смуги руху, м	Кількість смуг проїзної частини	Найбільший поздовжній схил, %	Найменші радіуси кривих у плані	Ширина тротуару
<b>Найзначніші, значні міста</b>	Магістральні вулиці і дороги: Загальноміського значення безперервного руху Те саме, регульованого руху Районного значення	100	3,75	6-8	40	500	4,5
		80	3,75	4-6	50	400	3,0
		70	3,75	4-6	60	250	2,25
<b>Великі міста</b>	Магістральні вулиці й дороги: Загальноміського значення Районного значення	80	3,75	4-6	60	400	3,0
		60	3,75	2-4	60	250	2,25
<b>Середні, малі міста</b>	Магістральні вулиці (дороги)	60	3,75	2-4	60	250	2,25
<b>Усі групи поселень</b>	Вулиці і дороги місцевого значення: Житлові вулиці Дороги у промислових і комунально-складських зонах Проїзди Пішохідні вулиці й доріжки Велосипедні доріжки	40	3,50	2-3	70	125	1,5
		40	3,75	2	60	250	1,5
		30	3,0-3,5	1-2	80	30	0,75
		4	0,75	2-6	60	—	—
		30	1,50	1-2	40	50	—

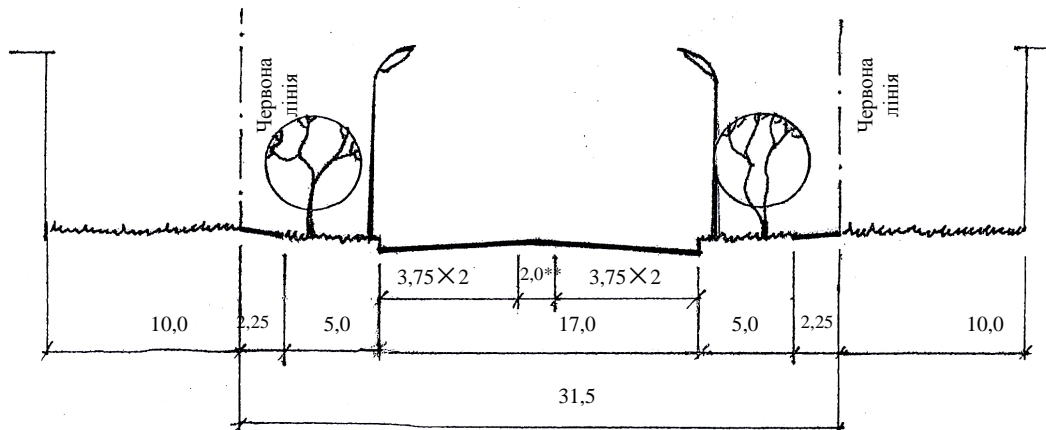
### Найменша ширина розділювальної смуги

Місцезнаходження розділювальної смуги	Найменша ширина розділювальної смуги, м		
	Магістральні вулиці і дороги		Вулиці і дороги місцевого значення
	Безперервного руху	Регульованого руху	
Між основною проїзною частиною і місцевими проїздами	8	6	—
Між проїзною частиною і віссю ближньої трамвайної колії	6	4	—
Між проїзною частиною і велодоріжкою	—	3	2
Між проїзною частиною і тротуаром	5	3	2
Між тротуаром і віссю ближньої трамвайної колії	—	4	—
Між тротуаром і велодоріжкою	—	2	2

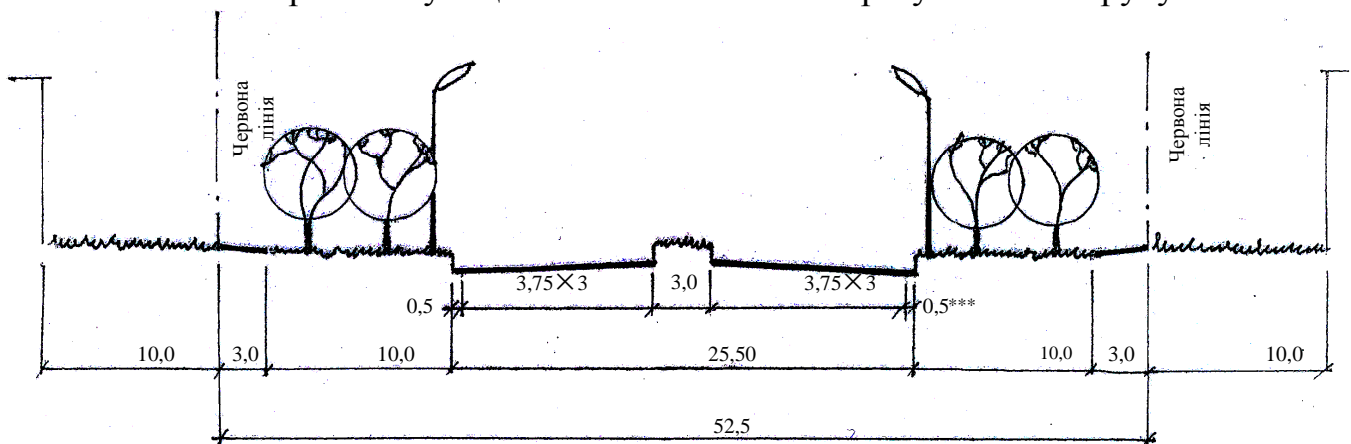
### Поперечні профілі вулиць Вулиця місцевого значення



### Магістральна вулиця районного значення



### Магістральна вулиця загального значення регульованого руху



\*За умови прокладання збираючого каналізаційного колектора або розподіляючих водопровідних мереж та озеленення найменша ширина розділювальної смуги повинна бути не менше 5 м.

\*\*Центральна розділювальна смуга приймається завширшки 2 м, за умови влаштування в рівні проїзної частини і виділення суцільною лінією розмітки.

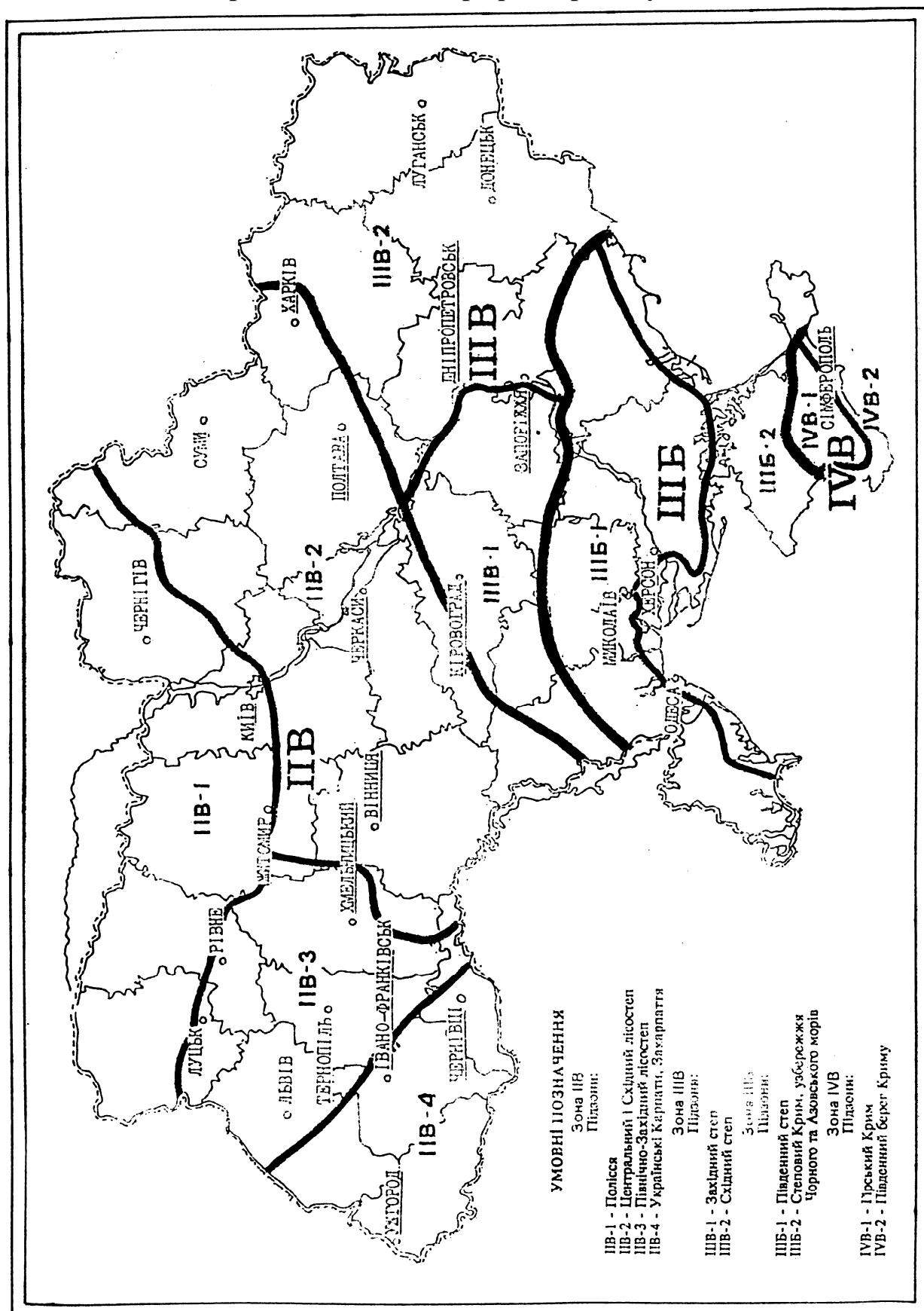
\*\*\*Запобіжна смуга між проїзною частиною і бортовим каменем.



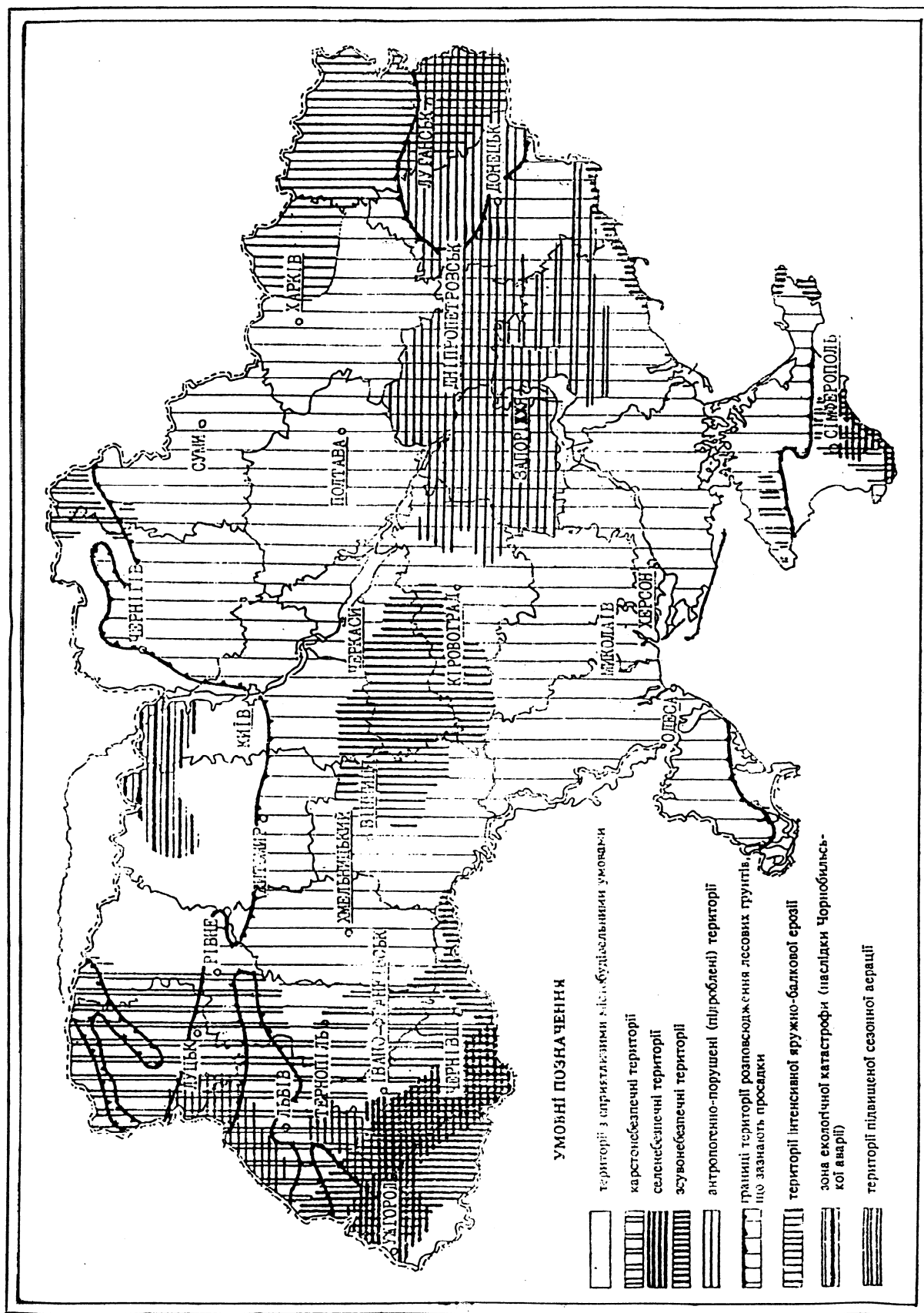
## Проектний баланс території

№ п/п	Території	Показники за генеральним планом на розрахунковий період		
		га	%	м <sup>2</sup> /люд
1	2	3	4	5
	<b>А. Сельбищні території</b>			
1.	Мікрорайони, квартали			
2.	Ділянки установ і підприємств обслуговування (крім установ і підприємств мікрорайонного значення)			
3.	Зелені насадження загального користування (крім зелених насаджень мікрорайонного значення)			
4.	Вулиці, дороги, проїзди, майдани, автомобільні стоянки			
5.	Інші території: промислові підприємства, комунально-складські об'єкти, об'єкти зовнішнього транспорту, невикористані, незручні та інші території			
	<b>Разом по розділу А (пп. 1-5)</b>			
	<b>Б. Інші території</b>			
6.	Території промислових підприємств			
7.	Підприємства комунального господарства і складів			
	Території зовнішнього транспорту			
8.	а) смуги відведення залізниці			
	б) території споруд водного транспорту			
	в) території споруд автомобільного транспорту			
9.	Вулиці, дороги, проїзди, майдани, автомобільні стоянки			
10.	Водні простори			
11.	Території санітарно-захисних зон			
12.	Лісопарки, розсадники			
13.	Інші: кладовища, території сільськогосподарського призначення та ін.			
14.	Резервні території для забудови міста			
	<b>Разом по розділу Б (пп. 6-14)</b>			
	<b>Всього в межах міста</b>			

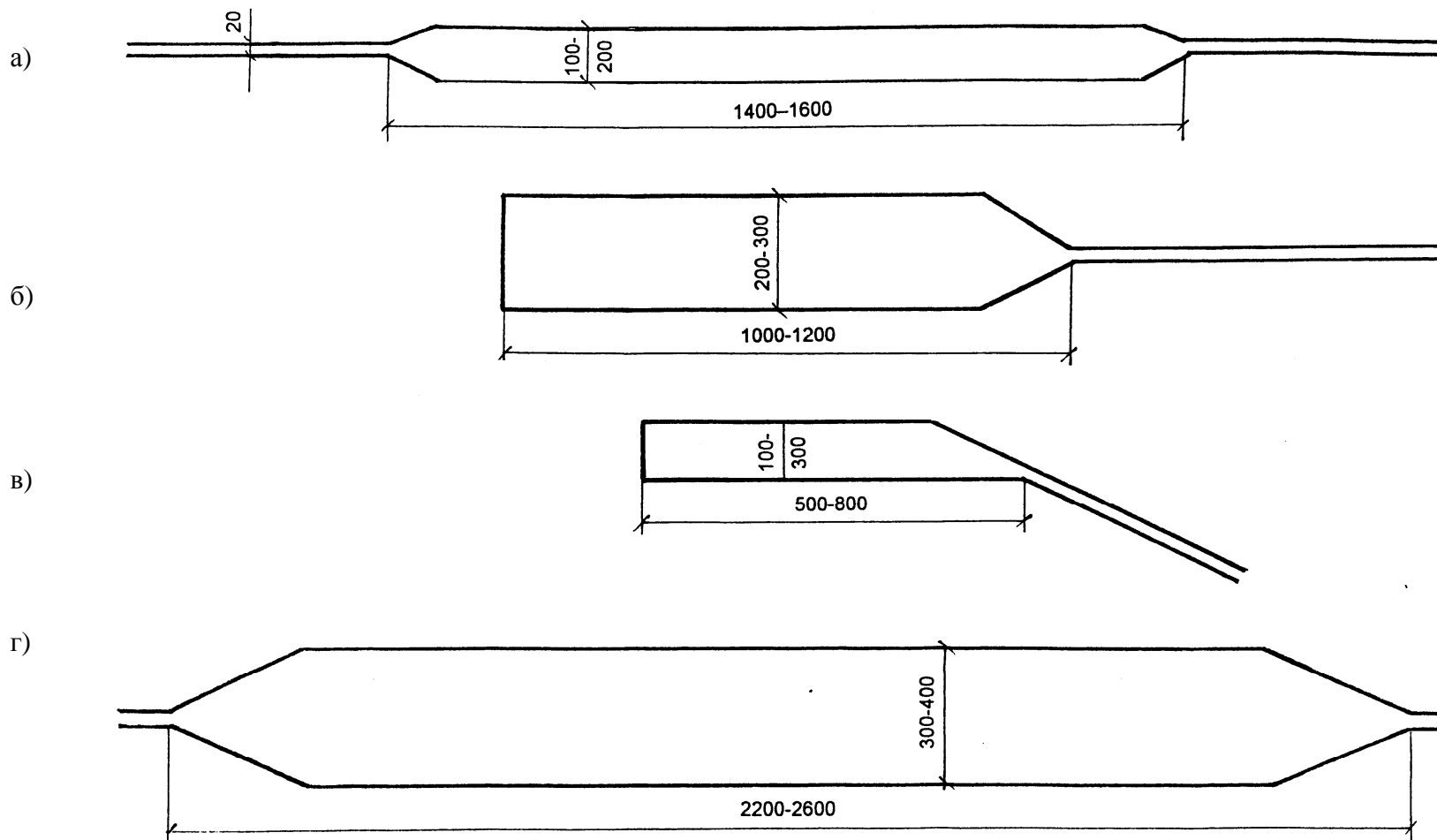
## Україна. Фізико-географічне районування



# Україна. Містобудівне районування на основі природно-географічних та інженерно-будівельних умов

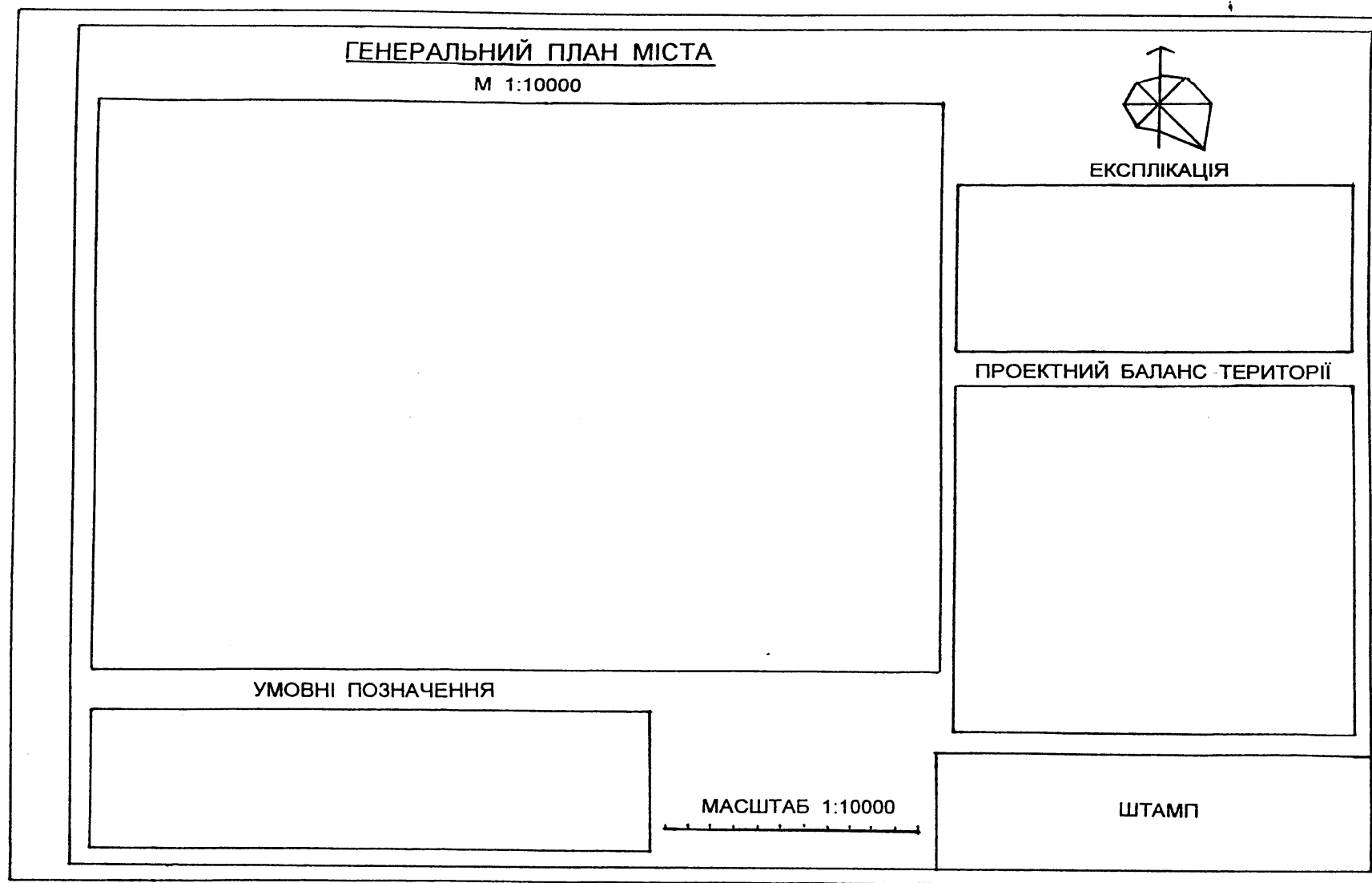


## Розміри смуг відведення для транспортних засобів залізниці



а – пасажирська прохідна станція; б – пасажирська тупикова станція;  
в – вантажна станція; г – сортувальна станція

Зразок компоновки графической части задания



## Умовні позначення

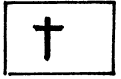
	Промислові підприємства
	Комунально-складська зона
	Смуга відведення залізниці
	Мікрорайони першої черги будівництва
	Мікрорайони розрахункового періоду
	Мікрорайони перспективного будівництва
	<u>Номер мікрорайону (кварталу)</u> Площа мікрорайону (кварталу)
	<u>Чисельність працюючих</u> Розмір території промпідприємства
	Загальноміський центр
	Центри житлових районів
	Територія медичного центру
	Території навчальних закладів
	Існуючі зелені насадження
	Міський парк і сади житлових районів
	Лісопарк
	Санітарно-захисні зони
	Розсадник зелених насаджень



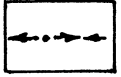
Водні поверхні



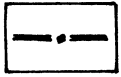
Пляж



Кладовище



Лінія електропередач на 110 кВ



Межа міста

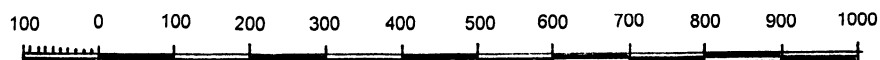
## Експлікація

1. Завод (найменування)
2. Завод (найменування)
3. Комбінат (найменування)
4. Хлібозавод
5. Молокозавод
6. М'ясокомбінат
7. Завод безалкогольних напоїв
8. Технікум
9. Ринок
10. Міський стадіон
11. Медичний комплекс
12. Залізнична пасажирська станція
13. Залізнична вантажна станція
14. Автовокзал
15. Автобусний парк
16. Таксомоторний парк
17. Станція технічного обслуговування
18. Автозаправна станція
19. Тролейбусне депо
20. Пожежне депо
21. Водозабір
22. Очисні споруди міської каналізації
23. Теплоелектроцентрально
24. Трансформаторна підстанція на 110 кВ
25. Районна котельня
26. Газонаповнювальна станція



Лінійний масштаб, штамп

МАСШТАБ 1:10000



185

57

55

55	5		П.І.Б	Підпис	Міністерство освіти і науки України		ХНАМГ
	5	Зав.каф.			Розрахунково-графічна робота		
	5	Керівник					
	5	Проект.					
	5				Планування міста на ... тис. жителів	Масштаб	Дата
	5						
	5						
	5						
	5	Група	Курс	Факультет	Генеральний план міста	Кафедра містобудування	
	10						
	17	23	25	70	25	25	

Міністерство освіти і науки України  
Харківська національна академія міського господарства

Кафедра містобудування

# Пояснювальна записка

до розрахунково-графічної роботи

"Планування міста на ..... тис.  
жителів"

Зав. каф.  
Керівник  
Студент

Семенов В.Т.  
курсу  
групи

## Зміст

	Стор.
Вступ.....	3
Мета виконання завдань .....	3
1. Практичні заняття.....	4
1.1. Практичне заняття №1. Розрахунки населення міста та територіальних потреб окремих елементів міста.....	4
1.2. Практичне заняття №2. Виконання містобудівної оцінки рельєфу.....	8
1.3. Практичне заняття №3. Вибір території для розміщення функціональних зон міста.....	9
1.4. Практичне заняття №4. Розробка схеми планувальної структури міста.....	10
1.5. Практичне заняття №5. Розробка схеми транспортного обслуговування міста.....	11
1.6. Практичне заняття №6. Розробка поперечних профілів вулиць...	12
1.7. Практичне заняття №7 Складання проектного балансу території міста.....	14
2. Розрахунково-графічне завдання.....	15
2.1. Зміст розрахунково-графічного завдання.....	15
2.2. Послідовність виконання розрахунково-графічного завдання.....	15
2.3. Розрахункова частина.....	16
2.4. Аналіз території згідно з умовами її придатності для містобудівництва.....	16
2.5. Вибір території для будівництва.....	17
2.6. Функціональне зонування території.....	18
2.6.1. Промислова зона.....	19
2.6.2. Сельбищна зона.....	20
2.6.3. Санітарно-захисні зони.....	22
2.6.4. Комунально-складська зона.....	22

2.6.5. Зона зовнішнього транспорту.....	24
2.7. Розробка ескізу генерального плану міста і детальне планування.....	26
2.7.1. Планування сільбищної території.....	26
2.7.2. Планування виробничої території.....	27
2.7.2.1. Планування промислових районів.....	27
2.7.2.2. Планування санітарно-захисної зони.....	28
2.7.3. Планування системи зелених насаджень міста.....	29
2.7.4. Формування вуличної мережі міста.....	30
2.7.5. Розміщення комунальних об'єктів і об'єктів інженерної інфраструктури.....	31
2.8. Зміст графічної частини.....	32
2.9. Зміст пояснювальної записки.....	33
3. Зміст самостійної роботи.....	35
Список літератури.....	37
Додатки:	39
➤ Додаток 1. Укрупнені показники для попереднього визначення потреби в сільбищній території.....	40
➤ Додаток 2. Площа озелених територій загального користування.....	40
➤ Додаток 3. Масштаб закладання.....	41
➤ Додаток 4. Характеристика рельєфу по ступені придатності для забудови міста.....	42
➤ Додаток 5. Схема містобудівної оцінки рельєфу.....	43
➤ Додаток 6. Схема планувальної структури міста.....	44
➤ Додаток 7. Схема транспортного обслуговування.....	45
➤ Додаток 8. Класифікація вулиць і доріг.....	46
➤ Додаток 9. Ширина розділювальних смуг.....	47
➤ Додаток 10. Поперечні профілі вулиць.....	48
➤ Додаток 11. Проектний баланс території.....	49

➤ Додаток 12. Україна. Фізико-географічне районування.....	50
➤ Додаток 13. Україна. Містобудівне районування на основі природно-географічних та інженерно-будівельних умов.....	51
➤ Додаток 14. Розміри смуг відведення для транспортних засобів залізниці.....	52
➤ Додаток 15. Зразок компонування графічної частини проекту.....	53
➤ Додаток 16. Умовні позначення.....	54
➤ Додаток 17. Експлікація .....	56
➤ Додаток 18. Штмп.....	57
➤ Додаток 19. Титульний аркуш.....	58

## Навчальне видання

Методичні вказівки до практичних занять, розрахунково-графічного завдання і самостійної роботи з дисципліни “Основи містобудування” (для студентів 3 курсу денної і 4 курсу заочної форм навчання спеціальності 6.070800 – “Екологія та охорона навколишнього середовища”).

Укладач: Ляпенко Володимир Олександрович

Редактор: М.З.Аляб'єв

План 2008, поз. 399М

Підп. до друку 15.01.08	Формат 60x84 1/16	Папір офісний
Друк на ризографі.	Умовн.-друк.арк. – 2,6	Обл.-вид. арк.3,1.
Замовл.№	Тираж 100 прим.	
61002, м. Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12		
Сектор оперативної поліграфії ІОЦ ХНАМГ		
61002, м. Харків, вул. Революції, 12		